Coğrafya

2. FASİKÜL

9 SINIF

İklim Bilgisi

- 375 soru
- Kavram Yanılgıları
- Bilgi Teknolojileri Uyarlamaları
- PISA Tarzı Sorular
- ÖSYM Çıkmış Sınav Soruları
- Video Çözümler

ÇAP
çap yayınları®

Teşekkürler...



Değerli öğretmenlerimiz
***Ayşe DOĞAN, Tansu GÜRKAN, Eyüp AY** ve*
***Seher YILDIZ**'a katkılarından dolayı*
teşekkür ederiz.

Bu kitap **MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI**'nın
19.01.2018 tarih ve 26 sayılı kararı ile belirlenen
ORTAÖĞRETİM COĞRAFYA DERS PROGRAMINA
GÖRE HAZIRLANMIŞTIR.

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Oğuz GÜMÜŞ

EDİTÖR
Gülten YILDIRIM - Hazal ÖZNAR

DİZGİ
Çap Yayınları Dizgi Birimi

SAYFA TASARIM - KAPAK
F. Özgür OFLAZ

1. BASKI
Eylül 2018

İLETİŞİM

ÇAP
ÇAP YAYINLARI®

Ostim Mah. 1207 Sokak
No: 3/C–D Ostim / Ankara

Tel: 0312 395 13 36
Fax: 0312 394 10 04

www.capyayinlari.com.tr
bilgi@capyayinlari.com.tr
twitter.com/capyayinlari
facebook.com/capyayinlari
instagram.com/capyayinlari



Gelecek için hazırlanan vatan evlâtlarına, hiçbir güçlük karşısında yılmayarak tam bir sabır ve metanetle çalışmalarını ve öğrenim gören çocuklarımızın ana ve babalarına da yavrularının öğreniminin tamamlanması için hiçbir fedakârlıktan çekinmemelerini tavsiye ederim.

K. Atatürk

Ön Söz



Değerli Öğrenciler,

Çap Yayınları olarak konuları en iyi şekilde kavrayabilmeniz için yeni bir anlayışla elinizdeki fasikülleri oluşturduk. Fasiküllerimiz aşağıdaki içeriklere sahiptir:

Kazanım Sayfası: Bir konunun hangi sırayla ve toplam kaç kazanımda anlatılacağını gösterir.

Bilgi Sayfası: Her alt konu ile ilgili gerekli bilgilerin ve kısa örneklerin yer aldığı sayfalardan oluşmuştur.

Aktif Öğrenme: Her konuda, gördüğünüz kavramları kullanarak konunun anlaşılmasını kolaylaştıracak şekilde tasarlanmıştır.

Uygulama Alanı: Konu içinde öğrenilen kavramların pekiştirilmesi için hazırlanan etkinlikler ile kazanımlar daha net anlaşılacaktır.

Pekiştirme Testleri: Anlatılan konuların sizin tarafınızdan iyice pekiştirilmesini sağlamak için biraz da farklı sorulara yer verilerek oluşturulmuştur.

PISA: Ünite bitiminde sizin okulda öğrendiğiniz bilgi ve becerileri günlük yaşamda kullanma, okuduğunuzu anlama ve yorumlama becerinizi ölçmek için hazırlanmıştır.

Tam Tur: Karma testlere geçmeden önce ünitede öğrettiğiniz tüm bilgileri toplu halde bulabilmeniz ve konu tekrarlarında öğrencilerinize yardımcı olması amacıyla hazırlanan bölümdür.

Acemi, Amatör, Uzman ve Şampiyon testleri: Ünite bitiminde dört ayrı zorluk seviyesine göre oluşturulmuş TAMAMI VİDEO ÇÖZÜMLÜ olan karma sorulardan oluşmaktadır. Öğrencilerinizi acemi seviyesinden alıp şampiyon seviyesine taşımak hedeflenmiştir.

ÖSYM Soruları: Üniversite giriş sınavlarında sorulmuş sorular, en son yapılan sınavdan geriye doğru ve yine TAMAMI VİDEO ÇÖZÜMLÜ bir şekilde sunulmuştur.

Yayınevimize ait olan akıllı telefon uygulamasını (cApp) indirip soruların video çözümlerine ulaşabilirsiniz.

Hepimizin ortak amacı olan eğitimli ve vicdanlı bir toplum için daha verimli eğitim materyallerinin oluşturulmasında görüş ve önerilerinizi bizimle paylaşacağınızı düşünerek sağlıklı ve huzurlu bir öğretim yılı diliyoruz.

Bülent POLAT

bpolat@capyayinlari.com.tr

Kemal İLKAY

kilkay@capyayinlari.com.tr

İÇİNDEKİLER





KAZANIMLAR

Kazanım **1** : 9.1.9. Atmosferin katmanları ve özellikleri ile hava olaylarını ilişkilendirir.

Kazanım **2** : 9.1.10. Örneklerden yararlanarak hava durumu ile iklim özelliklerini etkileri açısından karşılaştırır.

Kazanım **3** : 9.1.11. İklim elemanlarının oluşumunu ve dağılışını açıklar.

a) İklim elemanlarına ait temel kavramlara ve iklim elamanlarını etkileyen faktörlere yer verilir.
b) İklim elemanlarının günlük hayata etkilerine örnekler üzerinden yer verilir.
c) Yaşanılan yerdeki iklim elemanlarına ait verilerden yararlanılarak tablo ve grafikler çizilir ve günlük hayatla ilişkilendirilir.

Kazanım **4** : 9.1.12. Yeryüzündeki farklı iklim tiplerinin özellikleri ve dağılışları hakkında çıkarımlarda bulunur. Gerçek istasyonlara ait klimatolojik verilerin yer aldığı iklim grafiklerine yer verilir.

Kazanım **5** : 9.1.13. Türkiye'de görülen iklim tiplerinin özellikleri hakkında çıkarımlarda bulunur.

a) Türkiye'nin iklimini etkileyen faktörlere yer verilir.
b) Türkiye'deki iklim elemanlarının özellikleri üzerinde durulur.
c) Türkiye'de görülen iklim tipleri ve özelliklerine yer verilir.

Anahtar Kelimeler

Atmosfer	Hava Durumu	Gerçek Sıcaklık	Mutlak Nemlilik
Troposfer	İklim	İndirgenmiş Sıcaklık	Bağıl Nemlilik
Stratosfer	Isı	Basınç	Yoğuşma
Mezosfer	Termometre	Hakim Rüzgâr Yönü	Orografik
Termosfer	Solar Konstant	Alize	Konveksiyonel



Bilgi ve İletişim Teknolojisi Kullanımı

Bilgisayar, tablet, cep telefonu vb. cihazlarınızdan

https:/www.eba.gov.tr

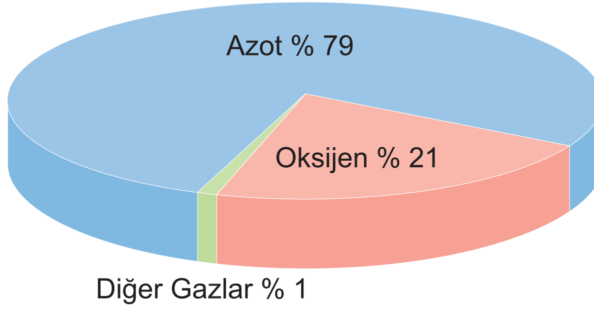
sitelerinden herhangi birine girerek, denklem çözümü, eşitsizlik çözümü, grafik çizimi vb. işlemleri yaparak öğrendiğiniz konularla ilgili daha detaylı ve görsel bilgilere ulaşabilirsiniz.



A. ATMOSFER VE HAVA OLAYLARI

Atmosfer; yerçekiminin etkisiyle yeryüzünü çepeçevre saran gaz kütlesidir. Eski Yunancada **atmos:** nefes, **sphere:** küre demektir. Atmosfer ise nefes küre ya da hava küre anlamına gelir. Atmosfer yaşam için gerekli gazların karışımından oluşur.

Atmosfer; azot (% 78), oksijen (% 21) ile karbondioksit (CO_2), su buharı, argon, neon, metan, kripton ve hidrojen gibi diğer gazlardan (% 1) oluşur. Atmosferdeki oranı sabit olan azot ve oksijen yaşam için büyük önem taşırlar. Ancak karbondioksit ve su buharının miktarı bulundukları yere, zamana ve iklim şartlarına göre değişir.



Bitkiler için önemli bir gaz olan **azot**, besin maddesi üretiminde kullanılır. **Oksijen** ise canlıların solunumları ve yanma için gerekli bir gazdır. İklim olaylarının oluşumu üzerinde ve sıcaklığın atmosferde tutulmasında önemli bir gaz olan **karbondioksit**, havada çok az miktarda (% 0 - 0,03) bulunur. Atmosferde karbondioksit miktarının artması sıcaklığın artmasına, azalması sıcaklıkların düşmesine neden olur. Jeolojik devirler boyuca CO_2 miktarının değişmesi iklim değişimlerini etkilemiştir. Son yıllarda fosil yakıtların aşırı kullanımına bağlı olarak atmosferde CO_2 miktarında bir artış yaşanmaktadır.

Miktarı sıcaklığa, yer ve zamana bağlı olarak en fazla değişen gaz **su buharı**dır. dır. Ekvator'dan kutuplara, kıyıdan karaların iç kısımlarına ve deniz seviyesinden yükseklere doğru gidildikçe su buharı miktarı azalır.

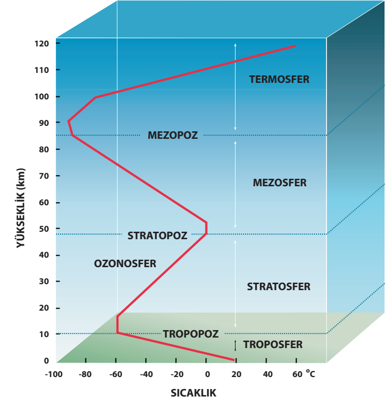
Stratosfer içerisinde yaygın olarak bulunan ozon gazı Güneş'ten gelen kısa dalga boyundaki ultraviyole ışınların süzülmesinde önemli bir etkiye sahiptir. Ozonun bu özelliği canlıların yaşamını devam ettirmesi için önemlidir. Son yıllarda nükleer denemeler ve yüksek irtifalarda uçan jet uçaklarının egzozundan çıkan klorofloro karbon gazları ozon tabakasının zarar görmesine neden olmaktadır.

Atmosferin Etkileri

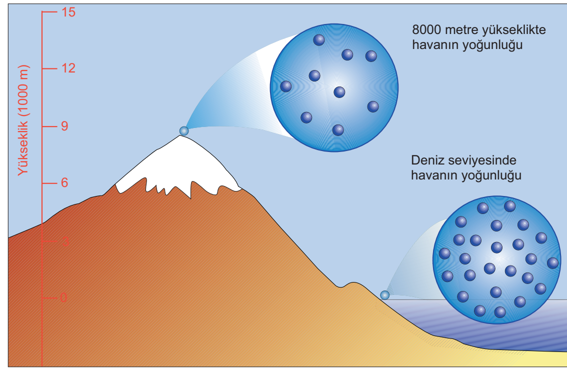
- Bileşiminde yaşam için gerekli olan gazlar bulunur.
- Güneş'ten gelen enerjinin hızla uzaya dönmesini engeller.
- Güneş ışınlarının dağılmasını sağlayarak, Güneş'i doğrudan görmeyen yerlerin de aydınlanıp ısınmasını sağlar.
- Meydana gelen hava akımları sayesinde gündüz olan yerlerin aşırı sıcak, gece olan yerlerin aşırı soğuk olmasını engeller.
- Güneş'ten gelen ultraviyole ışınları tutar.

- Sesi iletir.
- İklim olayları meydana gelir.
- Göktaşlarının parçalanmasını sağlayarak yere ulaşmasına engel olur.

Atmosfer daha çok yerden yansıyan ışınlarla ısındığı için yükseklik arttıkça sıcaklık düşer. Troposferin üst kısmında - 40°C'ye düşen sıcaklık Stratosferin üst sınırında 0°C'ye yükselir. Mezosfer'de - 80°C'ye düşerken Termosferde tekrar 60°C'ye çıkar.



Atmosfer yer çekimine bağlı olarak Dünya'nın çevresinde tutulduğu için yerden yükseklere doğru çıkıldıkça yoğunluğu azalır. Deniz seviyesinde bulunan her 10.000 hava molekülüne karşılık, yerden 300 km yükseklikte sadecce 1 hava molekülü bulunur.



Atmosferin Katları

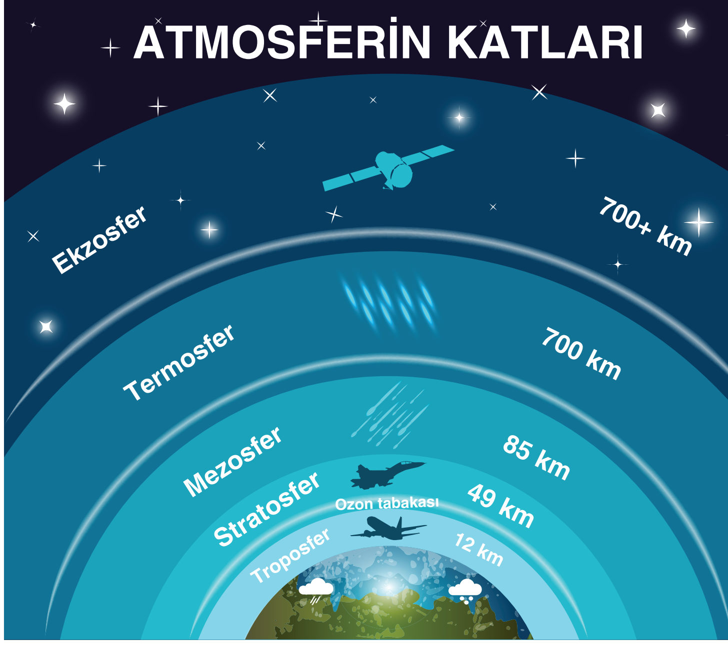
Teorik olarak yerden 10.000 km yüksekliğe kadar uzanan atmosferi oluşturan gazlar sıcaklıklarına, fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre çeşitli katmanlara ayrılır. Atmosferi oluşturan gazların büyük bir kısmı (%97), yer çekiminin etkisiyle ilk 27 km içinde bulunur.

1. Troposfer:

Atmosferin en alt katıdır. Kalınlığı Ekvator'dan kutuplara doğru gittikçe azalır. Ortalama 13 km kalınlığında olan Troposfer; Ekvator üzerinde 16 km, 45° enleminde 12 km, kutuplarda ise 6-8 km'dir. Kalınlığının değişmesinin nedeni ise;

- Ekvator'da ısınan havanın yükselmesi;
- Kutuplarda ise soğuyan havanın alçalması
- Dünya'nın ekseni etrafındaki dönüşüyle, Ekvator'da savrulma kuvvetinin fazla olmasıdır.

Troposfer, atmosferi oluşturan gazların % 75'ine sahiptir. Su buharının tamamının bu katta bulunması iklim olaylarının da sadece bu katmanda görülmesine neden olmuştur. Troposfer yerden yansıyan ışınlarla ısındığı için yükseldikçe sıcaklık her 200 m'de 1°C azalır. Troposfer ile stratosfer arasında "tropopoz" adı verilen geçiş katmanı bulunur.



2. Stratosfer:

Troposfer'in üst sınırından itibaren 50 km yüksekliğe kadar çıkar. Yatay yönlü güçlü jet rüzgarlarının görüldüğü katmandır. Bu katmanda su buharı olmadığından iklim olayları görülmez. Dikey doğrultuda sıcaklık değişimi çok azken, Ekvator üzerinde sıcaklık -80°C civarında iken, kutuplarda -50°C civarındadır. Bu sıcaklık farkı saatteki hızı 500 km'yi bulan jet rüzgarlarının oluşum nedenidir. Stratosfer'in üst kısmında ozon (O3) yoğunluğu artmaktadır. Bu gaz özellikle 19-45 km yukarıda yer alır. Stratosfer ile mezosfer arasında stratopoz adı verilen geçiş katmanı bulunur.

3. Mezosfer:

Stratosfer'in üst sınırından itibaren 80-90 km yüksekliğe kadar çıkar. Bu katın yoğunluğu çok azdır ve gazlar iyonlara ayrılmaya başlamıştır. Atmosfere giren göktaşları sürtünmenin etkisiyle Mezosferde yanmaktadır. Mezosfer ile termosfer arasından "mezopoz" adı verilen geçiş katmanı bulunur.



4. Termosfer

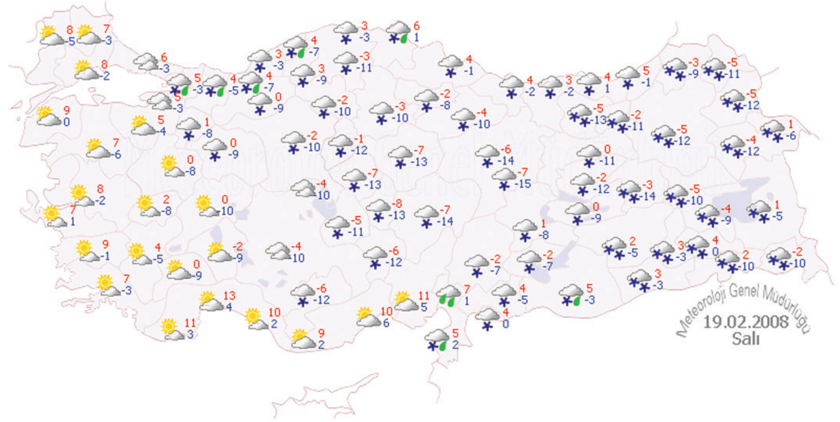
Sıcak katman olarak biline Termosfer, Mezosferin üst sınırından itibaren başlar ve yerden 700 km yüksekliğe kadar çıkar. Gazlar ultraviyole ışınlarının etkisiyle iyonlarına ayrılmıştır. Sıcaklık, 1000 - 1650°C civarındadır. İyon halindeki bu gazlarda elektron alışverişi çok hızlı olduğundan radyo dalgaları bu tabakadan yansıtılır. Aurora ışıkları bu katmanda görülür.

5. Ekzosfer

Atmosferin en dış katmanıdır. Gaz molekülleri oldukça seyrektir. Bu katmanın üst sınırında yer çekimi oldukça az olduğundan gaz molekülleri uzaya kaçar. Bu nedenle dış sınırı kesin değildir. Haberleşme uyduları bu katman içerisine yerleştirilir.

B. HAVA DURUMU VE İKLİM

Atmosfer içerisinde Güneş'ten gelen enerjinin etkisiyle suyun faz değiştirmesine bağlı olarak çeşitli hava olayları gözlenir. Sıcaklık, nem, rüzgâr, yağış gibi hava olayları iklim elemanları arasında yer alır. Yeryüzünde dar bir alanda, kısa süre içerisinde değişen atmosfer olaylarına **hava durumu** denir. Bir sahada havanın güneşli, bulutlu, yağmurlu ya da rüzgârlı olması oradaki hava durumunu etkiler. Hava durumu değişkenlik iklime göre çok fazladır. Bir yerde hava sabah güneşli, öğlene doğru bulutlu ve öğleden sonra yağışlı olabilir. Hava olaylarını meteoroloji bilimi incelemektedir. Yeryüzünde geniş bir alanda uzun yıllar boyunca görülen hava olaylarının ortalamasına **iklim** denir. İklimi inceleyen bilim dalı klimatolojidir. İklim olaylarında bir kararlılık söz konusudur.



İklim ve hava durumunun karşılaştırılması;

İklim
- Geniş sahalarda (ör. Akdeniz havzası)
- Uzun yıllar boyunca (30-40 yıl)
- Aynı kalan ortalama hava hali (kararlılık)
- Kurak, ılıman, nemli, yağışlı…
- Coğrafya'nın alt dalı Klimatoloji inceler.

Etki Alanı
Etki Süresi
Değişkenlik
Durumu
İfade Biçimi
İlgili Bilim Dalı

Hava Durumu
- Dar bir alanda (ör. İstanbul-Kadıköy)
- Kısa sürede (bir iki saat)
- Değişen atmosfer olayları (değişkenlik)
- Yağmurlu, güneşli, rüzgarlı, bulutlu…
- Fiziğin alt dalı Meteoroloji inceler.

Atmosferde meydana gelen çeşitli olaylar meteoroloji istasyonlarında aletlerle ölçülüp, aletsiz olarak gözlenerek kayıt altına alınır. Bu gözlemlerden yararlanan coğrafyanın alt dalı olan klimatoloji bu değerlerin insan yaşamına olan etkisini ortaya koymaya çalışır. Bir yerin iklim özelliklerini tam ve doğru olarak belirtebilmek için yeterli sıklıkta ve uygun yerlerde istasyon ağının olması gerekir. Meteoroloji istasyonlarında hava durumunu belirlemek için günde dört defa **sinoptik gözlem** yapılır. Bu gözlemler bütün dünyada Grenwich'in saatiyle 00, 06, 12 ve 18'de olmak üzere altışar saat arayla aynı anda yapılır. Meteoroloji istasyonlarında aynı zamanda o istasyonun iklim özelliklerini belirlemek için yerel saatle 7, 14 ve 21 saatlerinde **klimatolojik gözlem**ler yapılır. Bunların dışında kültür bitkilerinin ekim, çimlenme, çiçek açma, yapraklanma, olgunlaşma ve hasat tarihlerinin gözlenerek **fenolojik gözlem**ler de yapılmaktadır.

İklim, canlı yaşamı etkileyen en önemli unsurdur. Ayrıca yeryüzünün şekillenmesinde de önemli bir rol oynar. İklimin etkilerini üç ana başlık altında toplayabiliriz:

a. İklimin İnsan Üzerindeki Etkileri

- Nüfusun dağılışı
- Ekonomik faaliyetler
- Yiyecek ve giyecekler
- Fizyolojik gelişme
- Karakterler
- Kültür faaliyetler

b. İklimin Ekonomik Hayat Üzerindeki Etkileri

- Sanayinin dağılışı
- Ulaşım faaliyetleri
- Konut tipi ve kullanılan malzeme
- Turizm faaliyetleri
- Tarım faaliyetleri ve ürün çeşitliliği
- Bunlara bağlı olarak ticaret şekilleri

c. İklimin Doğal Çevre Üzerindeki Etkileri

- Dış kuvvetlerin etki alanları
- Yer şekillerinin oluşumu
- Taşların çözülme biçimi
- Toprak oluşumu, tipleri ve verimliliği
- Bitki örtüsü ve dağılışı
- Göllerin dağılışı ve sularının kimyasal özellikleri
- Yerüstü ve yer altı su durumu
- Akarsu debileri ve rejimleri
- Okyanus akıntılarının yönleri ve hızları
- Hayvan türleri ve bunların dağılışı
- Erozyon ve heyelan oluşumu
- Kalıcı kar sınırı
- Ormanın ve tarımın üst sınırı
- Denizlerin tuzluluk oranı





AKTİF ÖĞRENME

Aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları ortadaki kutu içerisinde verilen kelimelerle tamamlayınız.

1. Atmosfer; .... nin etkisiyle yeryüzünü çepeçevre saran gaz kütlesidir.
2. Atmosfer; .... (% 78,08), ... (% 20,95) ile CO_2, su buharı, argon, neon, metan, kripton ve hidrojen gibi diğer gazlardan (% 0,97) oluşur.
3. Azot ve oksijen yaşam için büyük önem taşırlar ve bu gazların atmosferdeki oranı ....
4. Karbondioksit ve .... nın miktarı bulundukları yere, zamana ve iklim şartlarına göre değişir.
5. Azot, yaşamın temel kaynaklarından biridir. Bitkilerin ihtiyacı olan besin maddesi olarak önemlidir. Oksijen, canlıların .... ları ve .... olayı için gerekli bir gazdır.
6. .... , atmosferde çok az miktarda (% 0 - 0,03) bulunmasına karşın, iklim olayları üzerinde önemli etkide bulunur.
7. Karbondioksit gazının miktarının artması sıcaklığın .... na, azalması sıcaklıkların .... na neden olur.
8. Su buharı, miktarı sıcaklığa, yer ve zamana bağlı olarak en fazla .... gazdır.
9. Ozon gazı daha çok .... içerisinde bulunurken, yeryüzüne yakın yerlerde miktarı azalır.
10. Ozon gazı, ... ışınlarını emerek yeryüzüne ulaşmasını engeller.
11. Troposfer .... yansıyan ışınlarla ısındığı için yükseklik arttıkça sıcaklık düşer.
12. Atmosfer içerisinde yerden yükseldikçe gazların yoğunluğu ....
13. Atmosferi oluşturan gazlar sıcaklıklarına, fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre çeşitli .... ayrılır.
14. Atmosferi oluşturan gazların % 75'i, içerisinde canlıların yaşadığı .... de bulunur.
15. Su buharı troposferde bulunduğu için .... olayları da bu katta görülür.
16. .... , yerden 19-45 km yukarıda yer alır. Ozon (O3) gazının en çok yoğunlaştığı kesim olduğundan bu adı almıştır.
17. Atmosfere giren .... Mezosfer katmanda sürtünmenin etkisiyle yanmaktadır.
18. Sinoptik gözlem, bütün dünyada .... 'in saatiyle aynı anda yapılan gözlem türüdür.
19. .... gözlem; kültür bitkilerinin ekim, çimlenme, çiçek açma, yapraklanma, olgunlaşma ve hasat tarihlerinin gözlenerek kaydedilmesidir.
20. Dar bir alanda, kısa süre içerisinde değişen atmosfer olaylarına .... denir.
21. Geniş bir alanda .... yıllar boyunca görülen hava olaylarının ortalamasına iklim denir.
22. Meteorolojik rasatların ortalamasını çıkarıp, hava olaylarının insan yaşamı üzerine olan etkilerini araştıran bilime ise .... denir.
23. İklim elemanlarının günlük değerleri çeşitli aletlerle ölçülür ya da aletsiz olarak gözlenerek kayıtlara geçilen işlemlere .... denilmektedir.
24. Atmosferin üst sınırını oluşturan .... katmanında yer çekimi oldukça az olduğundan gaz molekülleri uzaya kaçar.

yer çekimi
azot
oksijen
değişmez
su buharı
solunum
yanma
Karbondioksit
artması
azalması
değişen
Stratosfer
ultraviyole
yerden
azalır
katmanlara
Troposfer
iklim
Ozonosfer
göktaşları
Grenwich
Fenolojik
hava durumu
uzun
Klimatoloji
rasat
Ekzosfer
Hidrosfer

UYGULAMA ALANI



1 **Aşağıda Dünya'yı çevreleyen atmosferin katmanların numaralandırılarak gösterilmiştir. Numaralı katmanları atmosfer içinde gerçekleşen olaylarla uygun şekilde eşleştiriniz.**

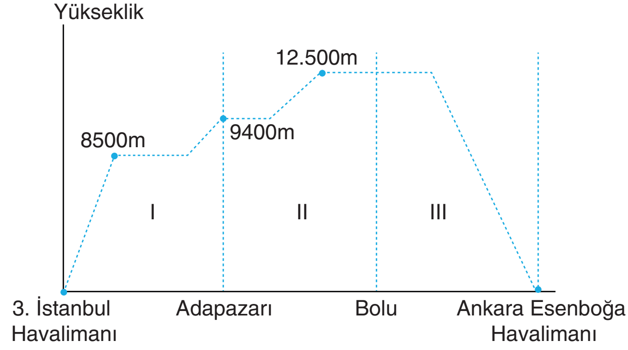
5	EKZOSFER		Yıldız kayması denen göktaşlarının parçalanması olayı gerçekleşir.
4	TERMOSFER		Yağış oluşumu, sis dikey ve yatay yönlü hareketleri gerçekleşir.
3	MEZOSFER		Radyo dalgalarının iyi iletilmesini sağlar.
2	STRATOSFER		Yer çekiminin en az hissedildiği uzaya geçiş katmanıdır.
1	TROPOSFER		Canlılar için zararlı olan ultraviyole ışınların yeryüzüne ulaşmasını engeller.

2 **Aşağıda kutucuklarda verilen örneklerin "hava durumu" veya "iklim" ile ilişkilerini düşünerek hangisine ait olduğunu yazınız.**

1	Edirne'de Temmuz ayında meydana gelen şiddetli dolu yağışının maddi hasara neden olması	....
2	Trabzon'da yaz aylarının serin ve yağışlı olması deniz ulaşımını olumsuz etkiler.	....
3	Nisan ayında Kırşehir'de yaşanan don olayı nedeniyle ceviz ağaçlarının yaklaşık %15'i zarar gördü.	....
4	Temmuz ayı ortasında gece ve sabah saatleri boyunca İstanbul'da yaşanan yoğun sis deniz ulaşımının aksamasına neden oldu.	....
5	Hakkari'deki kış mevsiminin İzmir'e göre her zaman daha sert şartlarda geçmesi.	....

3 Aşağıdaki soruları uçağın güzergahını inceleyerek cevaplayınız.

Aşağıdaki görselde 3. İstanbul Havalimanı'ndan kalkan bir uçağın güzergahı boyunca bulunduğu bazı yükselti değerleri gösterilmiştir.



I. Numaralı hangi bölümlerde uçak yalnızca troposfer katmanında yol almıştır?

....

II. Adapazarı –Bolu arasında dikey yönde sıcaklık kaç °C değişmiştir?

....

III. Numaralı bölgelerden hangilerinde yalnızca yatay yönlü hava hareketlerinin gerçekleştiği noktalar vardır?

....

4 Aşağıdaki tabloda verilen kavram ve olguların meydana gelmesinde iklimin etkisi olup olmadığını işaretleyerek gösteriniz.

Kavram–Olgu	İklim etkilidir	İklim etkili değildir
Deprem		
Buharlaşma		
Kültür özellikleri		
Bitki örtüsünün türü		
Nüfusun yeryüzünde dağılışı		
Volkanizma		
Tarımsal faaliyetler		
Yer altı suyunun beslemesi		
Tsunami oluşumu		
Yükselti ortalaması		

5 İklimin etkileri "doğal ve beşeri sistemler üzerindeki etkiler" olmak üzere iki ana grupta toplanabilir.

Aşağıda iklimin etkileriyle ilgili verilen örnekleri iklimin etki ettiği sistemlere göre uygun şekilde gruplayınız.

1. Kuvvetli dolu yağışının tarım olanlarına zarar vermesi
2. Günlük sıcaklık farkı fazla olan yerlerde kayaçların mekanik yolla ufalanması
3. Kuvvetli don olayı ve kar yağışı görülen bölgelerde ulaşımın sık sık aksaması
4. Penguen ve kutup ayılarının derinlerinin altında kalın yağ fabrikalarının bulunması
5. Her mevsimi yağışlı geçen nemli bölgelerde akarsuların yıl boyunca bol su taşınması
6. İlkbahar yağışlarının fazla olduğu dönemlerde buğday tarımında verimin artması
7. Soğuk iklim bölgelerinde yaşayan insanların daha açık tenli ve daha üretken yapıya sahip olması
8. Yaz kuraklığının uzun sürdüğü kıyı bölgelerinde orman yangını riskinin fazla olması
9. Yaz yağışlarının fazla olduğu yörelerdeki mera alanlarında otlakların gür olması
10. Sıcak iklim kuşağında yaşayan insanların yıl içinde giysi değiştirme ihtiyacının olmaması
11. Bol yağışlı iklim bölgelerinde kırsal yerleşmelerin dağınık şekilde kurulması
12. Her mevsimi yağışlı okyanusal iklim bölgesindeki kıyı ülkelerinde deniz turizminin gelişememesi

Doğal Sistemlere Etkisi

Beşeri Sistemlere Etkisi

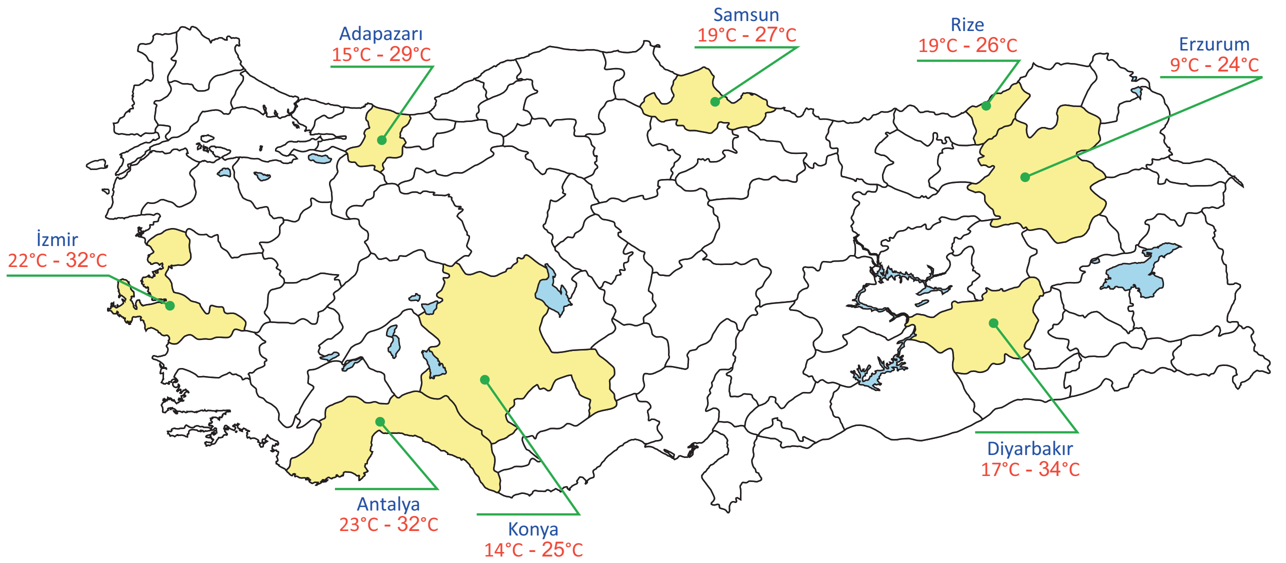


PISA

Yeryüzünde dar bir alanda, kısa süre içerisinde değişen atmosfer olaylarına **hava durumu** denir. Bir sahada havanın güneşli, bulutlu, yağmurlu ya da rüzgârlı olması oradaki hava durumunu etkiler. Bir bölgede günlük ölçülen yağış, sıcaklık, nemlilik yada yağış değerlerinin uzun yıllar arasındaki ortalamasına **iklim** denir. İklimde bir kararlılık söz konusudur.

Bir bölgede iklim elemanlarında görülen günlük farklılıklar o bölgenin iklimi hakkında bilgi verir. Özellikle karasal iklim bölgelerinde günlük ve yıllık sıcaklık farkları fazladır. Yine bu bölgelerde bağıl nem oranı düşük ve yağış oynaklığı fazladır.

Aşağıdaki haritada 16 Eylül 2018 tarihinde bazı kentlerde beklenen günlük en düşük ve en yüksek sıcaklıklar verilmiştir.



1. **Verilen kentlerden bağıl nemin en düşük olduğu kenti belirleyiniz.**

....
....

2. **Karasallığı şiddetli olduğu kentleri belirtiniz.**

....
....

3. **Antalya, İzmir, Adapazarı, Samsun ve Rize kıyıya yakın bölgelerde kuruldukları halde, Rize'de günlük sıcaklık farkının daha düşük olma nedenini belirleyiniz.**

....
....

1 PEKİŞTİRME TESTİ



1. İklimin insan, ekonomik hayat ve doğal çevre üzerinde çeşitli etkileri vardır.

Aşağıdaki örnekler kendi içerisinde ikişerli gruplandırılırsa hangi seçenek dışarıda kalır?

A) Yeryüzünde çöl ikliminin görüldüğü alanlarda nüfus yoğunluğunun düşük olması

B) Yağışın fazla olduğu iklim bölgelerinin kırsal kesimlerinde ahşap meskenler yaygındır.

C) Buzulların yeryüzünü şekillendirici etkisinin Orta Kuşak'ta deniz seviyesinde görülmemesi

D) Nemli iklim bölgelerinde kimyasal çözülmenin toprak oluşum sürecini hızlandırması

E) Kahve tarımının yalnızca tropikal kuşak içerisinde yapılabilmesi

2. Atmosfer, Yerküreyi çevreleyerek gezegenimizdeki yaşamı mümkün kılan ve farklı katmanlardan oluşan bir gaz karışımıdır. Atmosfer, içerdiği gaz bileşenleri gibi oluşturduğu uygun koşullar da yaşamın devamlılığına imkan sağlamaktadır.

Aşağıdakilerden hangisi atmosferin bileşenleri ile ilgili <u>yanlış</u> bir bilgidir?

A) Azot, oranı en yüksek gaz türüdür.

B) Su buharı ve karbondioksitin oranı her yerde eşit değildir.

C) Atmosferin alt katlarında gaz yoğunluğu daha fazladır.

D) Oksijen su kaynakları ve orman örtüsünün fazla olduğu yerlerde daha yüksek oranda bulunmaktadır.

E) Ozon gazı yoğun olarak stratosfer katmanı içinde bulunmaktadır.

3. Aşağıdaki şekilde atmosfer katmanlarının birbirine göre konumu numaralandırılarak gösterilmiştir.

EKZOSFER	V
TERMOSFER	IV
MEZOSFER	III
STRATOSFER	II
TROPOSFER	I

Buna göre, aşağıdaki özelliklerle atmosfer katmanlarının eşleştirildiği seçeneklerden hangisinde <u>yanlış</u> bir bilgi verilmiştir?

A) Yatay ve dikey yönlü hava hareketleri görülmektedir – I

B) Meteoroloji gözlem balonları bulunmaktadır – II

C) Radyo dalgalarını iyi ilettiği için iletişim açısından önemlidir – III

D) Atmosferdeki gazlar seyrelerek iyonlarına ayrılmıştır – IV

E) Yer çekiminin en az hissedildiği katmandır – V

4.
- 8 - 16 km'den başlar ve 50 km yüksekliğe kadar çıkar.
- Yatay yönlü güçlü rüzgârlar görülür.
- Güneş'ten gelen morötesi ışınlar tutulur.
- Dikey yönde sıcaklık değişimi sınırlıdır.

Yukarıda bazı özellikleri verilen atmosfer katı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Troposfer B) Stratosfer C) Mezosfer

D) Termosfer E) Ekzosfer

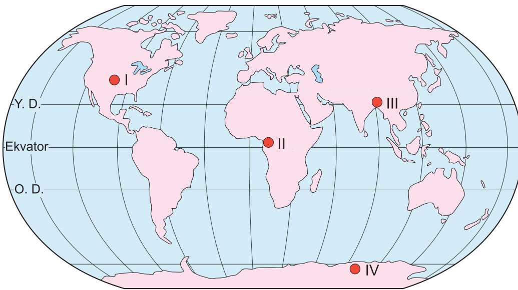
5. Uluslararası bir şirketin kıdemli başkan yardımcısı Alan Eustace, 41.419 metreden atlayarak Felix Baumgartner'ın rekorunu kırdı. Felix'in 2 yıl önceki rekorunu kıran Alan Eustace astronotların kullandığına benzer bir giysiyle New Mexico üzerinde helyum balonundan atladı. Yere inmesi tam 2 saat 9 dakika aldı. Alan Eustace ses duvarını 1322 km/saat hızla geçti.

"Basından - 24.10.2014"

Basından alınan yukarıdaki haberde Alan Eustace'nin atlayışı sırasında atmosferdeki değişimlerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Stratosferden troposfere geçiş yaşanmıştır.
B) Basınç artışı yaşanmıştır.
C) Yer çekimi kuvveti daha fazla hissedilmiştir.
D) Sıcaklık artışı yaşanmıştır.
E) Havanın yoğunluğu azalmıştır.

6. Hava olaylarının uzun yıllardaki ortalamasına bakılarak iklim belirlenir. Yeryüzünün bazı alanlarında birkaç günlük hava olaylarına bakılarak iklim hakkında çıkarımda bulunmak mümkündür.



Harita üzerinde gösterilen alanların hangilerinde birkaç günlük hava durumu iklim hakkında bilgi verir?

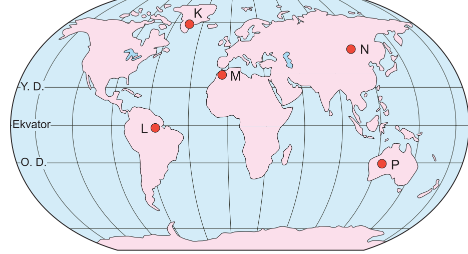
A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

7. Yeryüzünün bazı kesimlerinde hava durumu ile iklim özellikleri arasında yıl genelinde büyük benzerlikler vardır.

I. bölge: Havanın bol güneşli, sıcak ve kuru olması beklenmektedir.

II. bölge: Gün içinde çeşitli zamanlarda sağanak yağışlar beklenmektedir.

III. bölge: Sıcaklıklar sıfırın altında seyretmeye devam edecek ve kar yağışları etkili olacaktır.



Yukarıda verilen üç farklı bölgenin hava durumlarıyla iklim özellikleri benzerlik gösterdiğine göre, bu bölgelerin haritadaki işaretlenmiş yerlere eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	P	L	K
B)	M	L	K
C)	P	L	N
D)	L	M	K
E)	M	P	N

8. I. Göktaşlarının sürtünerek yandığı katmandır.
II. Kutup ışıkları olan auroralar bu katmanda meydana gelir.
III. Radyo dalgaları bu katmandaki iyon alışverişe bağlı olarak iletilir.
IV. Haberleşme uyduları bu katmanda yer alır.

Yukarıdakilerden hangileri termosfer katmanına ait özelliklerdendir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

PEKİŞTİRME TESTİ



1. Hava durumu, kısa süreli atmosfer olaylarını ifade ederken iklim ise uzun yılların ortalama atmosfer olaylarını ifade eder.

Buna göre, hava durumu ve iklimle ilgili aşağıda verilen örneklerden hangisi diğer dördünden farklı türdendir?

A) Antalya, yıl içinde en fazla yağışı Aralık, Ocak ve Şubat aylarında almaktadır.

B) 10 Kasım'da İstanbul'da öğleden sonraki saatlerde yoğun yağış beklenmektedir.

C) 23 Nisanda İstanbul'da yaşanan yoğun sis deniz hatları ulaşımının aksamasına neden oldu.

D) 30 Ağustosta İzmir'de aşırı sıcak hava nedeniyle İzmir halkı zor anlar yaşadı.

E) Ankara'da gece yarısından itibaren kuvvetli kar yağışı beklenmektedir.

2. Aşağıdakilerden hangisi atmosferin insan yaşamı ve doğal ortama etkileri arasında <u>gösterilemez</u>?

A) Yeryüzünün aşırı ısınıp aşırı soğumasını engeller.

B) Kara ve denizler aynı anda ısınıp aynı anda soğumaz.

C) Yağmur, kar, dolu, sis gibi hava olayları meydana gelir.

D) Yeryüzünde ışığı doğrudan almayan yerlerde aydınlanır.

E) Meteorlar yeryüzüne parçalanarak kozmik tozlar halinde düşer.

3. İklimin insan ve yaşantısı ile insanların ekonomik faaliyetleri üzerine çeşitli etkileri bulunmaktadır.

Aşağıdakilerden hangisi iklimin belirtilen etkileri bakımından farklı bir grupta yer alır?

A) Yaz mevsiminin sıcak ve kurak geçtiği yörelerde tarımsal sulamaya ihtiyaç fazladır.

B) Yaz yağışlarının bol olduğu yörelerde oluşan gür çayırlar mera hayvancılığı açısından önemlidir.

C) Yaz süresinin uzun, sıcak ve kurak olduğu kırsal alanlarda toplu yerleşme dokusu yaygındır.

D) Yaz süresinin uzun ve bol güneşli olduğu kıyı bölgelerinde deniz turizmi gelişmiştir.

E) Yaz mevsiminin sıcak ve uzun yaşandığı bölgelerde, sanayi üretim tesislerinde elektrik giderleri fazladır.

4. Atmosfer yerden yükseklere doğru çıkıldıkça farklı katlardan oluşmaktadır.

I. Yükseklere doğru çıktıkça sıcaklık değerleri artar.

II. Gazlar iyonlarına ayrılır.

III. Göktaşları sürtünmenin etkisiyle yanar.

IV. Saatteki hızı 500 km'yi bulan jet rüzgârları görülür.

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri termosfer katmanının özellikleri arasında yer alır?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) II ve IV E) III ve IV

5. **Cem:** Temmuz ayının ortasında İstanbul'da bu kadar fazla yağmur yağdığını hiç görmemiştim. Sanırım İstanbul'un iklimi değişti.

Yılmaz: Hayır. Yanlış düşünüyorsun. Bu yaşanan kısa süreli ve geçici bir atmosfer olayıydı. Bir yerin iklimi öyle hemen değişmez. Şöyle ki: .....

Cem ve Yılmaz'ın yukarıdaki diyaloglarında Yılmaz'ın yaptığı açıklamanın sonuna aşağıdakilerin hangisinin getirilmesi en doğru olur?

A) İklim atmosfer olaylarının en az bir yıllık gözlemlenmesi ile ortaya çıkar.

B) Hava durumu ile iklim özellikleri her zaman aynı olmayabilir.

C) Bir yerin iklimi sadece yaşanan hava olaylarının göstergesi değildir.

D) İklim değişmesi demek doğal ortamdaki her şeyin değişmesi demektir.

E) Atmosfer olayları uzun yıllar boyunca genel bir değişim yaşamalı ki iklimin karakteri de buna uygun şekilde değişsin.

6. İklimin ekonomik hayat üzerine olumlu ve olumsuz birçok etkisi bulunmaktadır.

Buna göre;

I. Kış mevsiminin yoğun kar yağışlı geçtiği yerlerde kayak turizminin gelişmesi

II. Buharlaşma şiddetinin fazla olduğu tarım alanlarında nadas (kuru tarım) uygulamalarının yaygın olması

III. Bol yağışlı iklim bölgelerinde orman ürünleri endüstrisinin gelişmesi

IV. Sis yoğunluğunun fazla olduğu iklim bölgelerinde hava yolu ulaşımında sık sık aksaklıkların yaşanması

örneklerinden hangileri iklimin ekonomik hayat üzerindeki olumlu etkileri arasında gösterilebilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) II ve IV E) I, II ve III

7. "Meteoroloji'den alınan bilgiye göre hafta boyunca ülkemiz genelinin çok bulutlu, Marmara, Ege, Batı Akdeniz, İç Anadolu'nun kuzeybatısı, Batı ve Orta Karadeniz, Doğu Anadolu'nun kuzey ve doğusu ile Rize, Artvin, Bayburt, Elazığ, Diyarbakır, Batman ve Siirt çevrelerinin yağışlı geçeceği tahmin ediliyor. Yağışların; Marmara'nın batısı ve Kıyı Ege'de kuvvetli olmak üzere genellikle yağmur ve sağanak, batı kıyılarda yer yer gök gürültülü sağanak, Doğu Anadolu'nun kuzey ve doğusu ile Edirne ve Kırklareli çevrelerinde karla karışık yağmur ve kar şeklinde olması bekleniyor."

Parçadaki verilen bilgiler dikkate alınacak olursa; aşağıdakilerden hangisine dayanarak hava tahmininin oluşturulduğu söylenebilir?

A) Güneyden sıcak ve yağışlı havanın yaklaşmakta olmasına

B) Güneyden gelen sıcak ve kuru havanın yaklaşmakta olması

C) Önceki haftalarda, hava sıcaklığının sürekli olarak düşmesine

D) Hafta içinde hava basıncının sürekli olarak yükselmesine

E) Batıdan soğuk ve yağışlı hava kütlesinin yaklaşmakta olmasına

8. Yerküremizin çapına göre çok ince, adeta bir zar kalınlığında sayılabilecek olan atmosfer, yere yaklaşıldıkça yoğunlaşan ve moleküler yapıda gazlardan, yükseldikçe seyrelen ve iyonlarına ayrılmış gazlardan oluşan bir yapıdadır. Yeryüzündeki iklimi, yaşam türünü ve kalitesini belirleyen en önemli etken bu tabakalaşmadır.

Buna göre atmosferin farklı yoğunluktaki gazların tabakalar oluşturmasına neden olan temel etken aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yerin dönmesi

B) Yerin Güneş'e olan uzaklığı

C) Yer çekimi

D) Yerin eksen eğikliği

E) Yer şekilleri



A. SICAKLIK DAĞILIŞINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Sıcaklık diğer iklim elemanlarını da etkilediği için çok önemlidir. Suyun buharlaşması veya tekrar yoğunlaşıp yağış oluşabilmesi için, suyun önce bünyesine ısı alması, sonrada bu ısıyı geri vermesi gereklidir. Isınan alanlarda alçak basınç oluşurken, soğuyan alanlarda yüksek basınç oluşmaktadır.

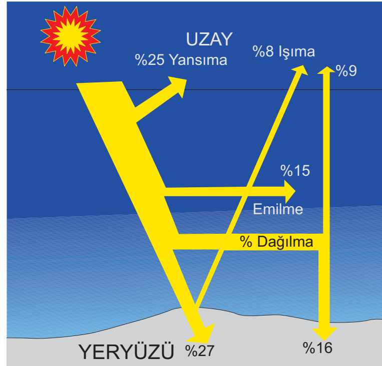
Isı ve sıcaklık kavramları genellikle birbirine karıştırılır. Bir cismin bünyesinde bulunan toplam enerji miktarına **ısı** denir. Isı, doğrudan hissedilip ölçülemez. Madde ısındığında moleküllerin hareket enerjisi artarak titreşmeye başlar. Artan molekül titreşimleri de elektromanyetik dalgalar halinde çevreye yayılarak etkide bulunur. İşte bu etkiye **sıcaklık** denir. Sıcaklık termometre ile ölçülürken, ısı kalorimetre ile ölçülmektedir.

Termometrenin ölçtüğü sıcaklık ile insan vücudunun hissettiği sıcaklık birbirinden farklı olur. Termometrenin ölçtüğü hava sıcaklığından farklı olarak insan vücudunun hissettiği sıcaklığa **hissedilen sıcaklık** denir. Özelikle nemin artması durumunda vücudun oluşturduğu ter buharlaşamadığı için vücutta ısı birikimi yaşanır. Bu olaya bağlı olarak da hissedilen sıcaklık yükselir.

1. Güneş

Yeryüzünde ana sıcaklık kaynağı Güneş'tir. Ay'dan ve diğer yıldızlardan yansıyan yada yerin iç kısmından gelen sıcaklık ihmal edilecek kadar azdır. Şayet Güneş'ten gelen enerji olmasaydı yeryüzünün sıcaklığı -273,4°C olurdu. Bu da yeryüzünde yaşamın bitmesine neden olurdu.

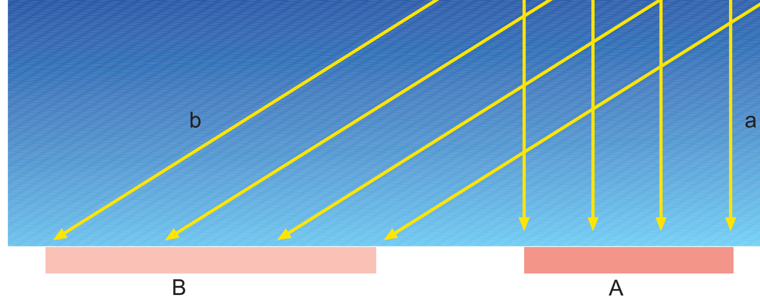
2. Atmosfer



Güneş'ten atmosferin dış sınırında 1 cm^2 'lik yüzeye, 1 dakikada gelen enerji miktarı 2 kaloridir. Bu değere **Güneş sabitesi** veya **solar konstant** denir. Güneş'ten atmosferin üst sınırına düşen bu enerjinin tamamı yeryüzüne ulaşmaz. Yansıma, dağılma ya da emilme nedeniyle bu enerjinin bir kısmı kaybolur. Güneş'ten %8'lik kısmı, yere çarpınca uzaya yansır. %15'lik kısmı, atmosfer tarafından emilir (absorbe edilir). %25'lik kısmı, dağılmaya (difüzyon) uğrar. %25'lik kısmı, bulutlar ve atmosferin etkisiyle uzaya doğru yansır. Güneşten gelen enerjinin % 27'si doğrudan, atmosfere dağılan enerjinin ise % 16'sı yani toplamda % 43'ü yeryüzünü ısıtır. Şayet atmosfer olmasaydı güneş ışını alan yerler çok sıcak, almayan yerler ise çok soğuk olacaktır.

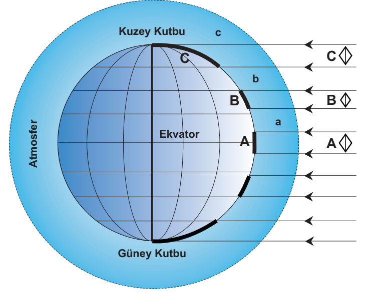
3. Güneş Işınlarının Yere Düşme Açısı

Güneş ışınlarının düşme açısı yeryüzünde sıcaklığın dağılışını etkileyen en önemli etkendir. Bir yere güneş ışınları kadar dik açıyla düşerse sıcaklık o kadar yüksek, ne kadar eğik açıyla düşerse sıcaklık o kadar düşük olur. Ayrıca güneş ışınlarının eğik açıyla gelmesine bağlı olarak yansıma da artmasına bağlı olarak sıcaklık değerleri düşer.



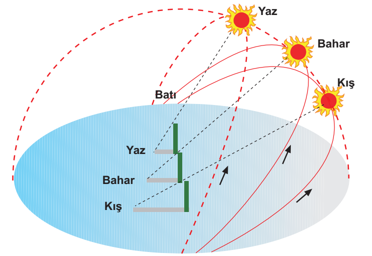
Güneş ışınlarının yere düşme açısı, **Dünya'nın şekline** (enlem), **mevsimlere** (yıllık hareket ve eksen eğikliği), **günün saatine** (günlük hareket), **bakı** ve **eğime** göre değişir.

a. Dünya'nın Şekli (Enlem Etkisi): Güneş ışınlarının düşme açısını etkileyen en önemli faktördür. Dünya'nın şekline bağlı olarak güneş ışınları her yere aynı açıyla düşemez. Güneş ışınlarının düşme açısı Ekvator'dan kutuplara doğru daralır. Bu duruma bağlı olarak da yeryüzüne ulaşan enerji miktarı azalır. Ekvator ve çevresine daha dik açıyla düştüğü için aynı ışın demeti daha dar bir alanı ısıtır. Kutuplar çevresine ise eğik açıyla düştüğü için daha geniş bir alanı ısıtır. Bu yüzden sıcaklık değerleri düşer.

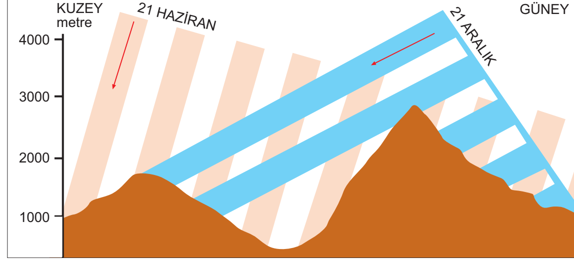


b. Dünya'nın Günlük Hareketi (Günün saati): Dünya günlük hareketine bağlı olarak güneş ışınlarının geliş açısı gün içerisinde değişir. Sabah ve akşam saatlerinde güneş ışınları daha eğik açıyla geldiği için sıcaklık daha düşükken, öğle vaktinde daha dik açıyla geldiği için sıcaklık değerleri daha yüksektir. Ancak günün en sıcak saati güneş ışınlarının en dik açıyla geldiği tam öğle vakti değildir. Halen gelen enerji miktarı uzaya kaçan enerji miktarından daha fazla olduğu için saat 14.00 sıraları günün en sıcak anı olur. Öğleden sonra Güneş'ten gelen enerji, kaybedilen enerjiden daha az olduğundan sıcaklık azalmaya başlar. Güneş battıktan sonra sıcaklık hızla düşmeye devam eder ve gün içerisinde en düşük sıcaklıklar, güneşin doğduğu ilk anda yaşanır.

c. Dünya'nın Eksen Eğikliği ve Yıllık Hareketi (Mevsimler): Dünya'nın ekseninin eğikliği ve yıllık hareketine bağlı olarak, yıl içerisinde güneş ışınlarının yere düşme açısı da değişir. Yaz aylarında güneş ışınları daha büyük açılarla geldiği için sıcaklık yükselirken, kış aylarında güneş ışınları daha küçük açıyla geldiği için sıcaklık değerleri düşüktür.



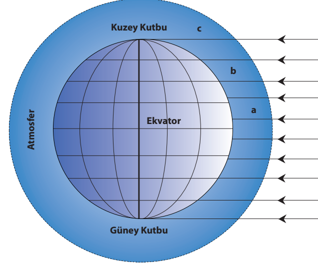
d. Bakı ve Eğim: Yer şekilleri bir noktaya gelen güneş ışınlarının açısını belirler. Yamaçların eğiminden dolayı Güneş'e dönük olma durumuna **bakı** denir. Dağların Güneş'e dönük yamaçları bakının etkisiyle ışınları daha büyük açıyla aldığı için daha fazla ısınır. Bu yamaçlarda güneşlenme süresi daha uzun olur. Bakının etkisiyle Güneş'e dönük yamaçlarda; tarım ürünleri daha erken olgunlaşır, tarım, yerleşme, orman ve kalıcı karın alt sınır daha yüksekten geçer.



Bakı etkisi dönenceler dışında etkili olur. Ekvatoral kuşakta bulunan dağlarda bakı etkisi mevsimlere göre farklılık gösterir. Kuzey Yarım Küre dağlarının güneye, Güney Yarım Küre dağlarının ise kuzeye bakan yamaçlarında, bakının etkisiyle sıcaklık daha fazladır. Ancak dönenceler arasında kalan alanlarda bakının etkisi mevsimlere göre değişiklik gösterir.

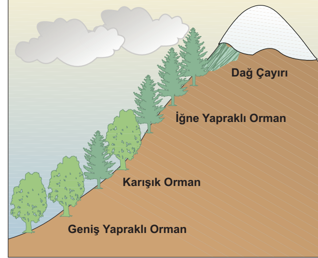
4. Güneş Işınlarının Atmosferde Aldığı Yol

Güneş ışınlarının atmosferde aldığı yol uzadıkça tutulma oranı artar. Bu da sıcaklığın düşmesine neden olur. Ekvator çevresine gelen ışınlar atmosfer içerisinde daha kısa yol alırken, kutuplar çevresine gelen ışınlar daha uzun yol alır. Kutuplara doğru güneş ışınlarının aldığı yol uzadığı için yere ulaşan enerji miktarı da azalır. Bu nedenle kutuplara doğru, sıcaklık değerleri de düşer.



5. Yükselti

Troposfer daha çok yerden yansıyan ışınlarla ısındığı için yerden yükseldikçe, her 200 metrede sıcaklık 1°C azalır. Ayrıca sıcaklığı tutacak olan su buharı ve karbondioksit gibi gazlarda yeryüzüne yakın kısımlarda daha fazladır. Yükseltinin etkisiyle aynı enlem üzerinde bulunan yerlerde sıcaklık değerleri birbirinden farklı olmaktadır. Yükselti sıcaklığın Ekvator'dan kutuplara doğru düzenli olarak azalmasını engelleyen en önemli faktördür. Yükseldikçe sıcaklığın düşmesine bağlı oalrak bir dağ yamacı boyunca bitki örtüsü değişime uğrar.



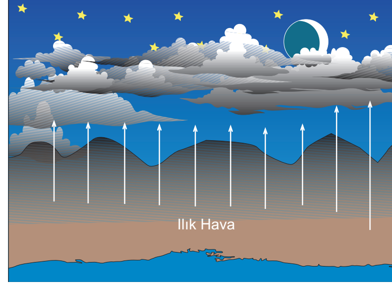
Yükseltinin fazla olması gerçek sıcaklıkla indirgenmiş sıcaklık arasındaki farkın artmasına neden olur. Bir yerde ölçülen sıcaklık değerine **gerçek sıcaklık** denir. Bir yerin yükseltisinin deniz seviyesine düşürülmesiyle hesaplanan sıcaklığa **indirgenmiş sıcaklık** denir. İndirgenmiş sıcaklık hesaplanırken oranın yükseltisine bağlı olarak ölçülen sıcaklığa her 200 m için 1°C eklenir.

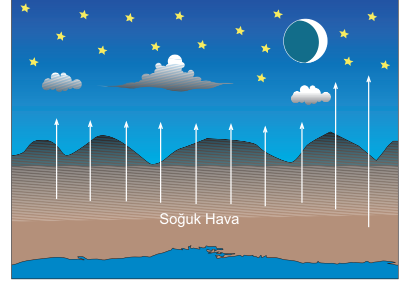
6. Güneşlenme süresi

Gündüz uzunluğu ne kadar fazlaysa güneşlenme süresi de o kadar uzun olur. Güneş'in gökyüzünde kaldığı süre güneşlenme süresini belirler. Güneş'in gökyüzünde kaldığı süre arttıkça, atmosferde ısı birikimi olacağından, sıcaklık değerleri artış gösterir. Yaz aylarında güneşlenme süresinin daha uzun olması kış aylarına göre sıcaklığın daha fazla olmasına neden olur. Ancak kutup bölgeleri yılın 6 ayında güneşlenmesine rağmen, güneş ışınlarının geliş düşme açısının çok küçük olması sıcaklık değerlerinin 0°C'nin üzerine çıkmasını engellemektedir.

7. Nemlilik

Nem, aşırı ısınma ve soğumayı önleyerek sıcaklığı dengeleyici bir özelliğe sahiptir. Nemin fazla olduğu alanlarda günlük ve yıllık sıcaklık farkları az olur. Kış mevsiminde havanın bulutlu olduğu gecelerde, yerden yansıyan enerjinin, bulutlara çarparak atmosferde kalmasından dolayı enerji kaybı azdır. Bu nedenlerle havanın bulutlu olduğu günlerde sıcaklık değerleri fazla düşmez.





Ekvator ve çevresi güneş ışınlarının dik veya dike yakın açılarla aldığı halde nemin yüksek olması nedeniyle dünyanın en sıcak yerleri olamamıştır. Dünyanın en sıcak yerleri, nem miktarının çok düşük olduğu, dönenceler civarındaki subtropikal çöller olmuştur. Deniz seviyesine yakın alanlarda nem miktarı fazla olduğu için günlük sıcaklık farkları daha azken, yüksek dağlık alanlarda nem miktarının az olması ısı kaybını arttırmış ve bu nedenle günlük sıcaklık farkları da artmıştır.

8. Kara ve Denizlerin Dağılışı

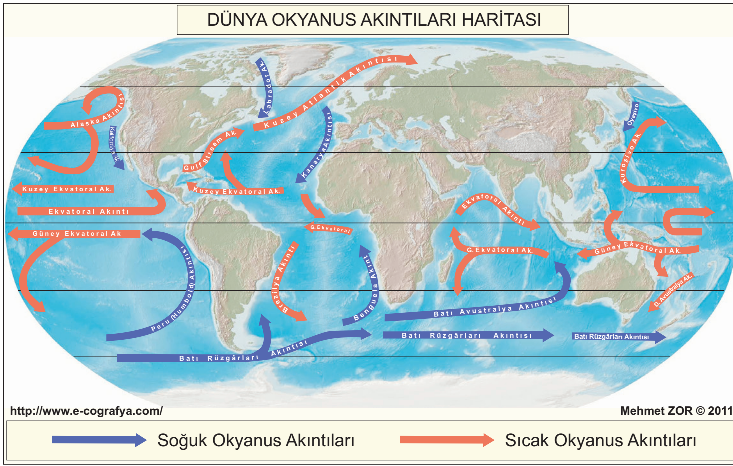
Farklı ısınma özellikleri nedeniyle denizler geç ısınıp, geç soğurken; karalar çabuk ısınıp çabuk soğur. Bu ısı farkı üzerinde toprak ile suyun özgül ısı farkları, deniz suyunun hareketli olması ve denizlerin güneş ışınlarını derinlere doğru sızdırırken, karaların yüzeyinde toplanması etkili olmuştur. Bu farklara bağlı olarak yaz aylarında karalar denizlerden daha sıcak olur. Kış aylarında ise denizler karalardan daha ılık olur.

Nem miktarına bağlı olarak karaların iç kısımlarında gece ile gündüz ve yaz ve kış arasındaki sıcaklık farkları artar. Kuzey Yarım Küre'de karaların oranının fazla olması, yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin, Güney Yarım Küre'ye oranla 2°C daha fazla olmasına neden olur.

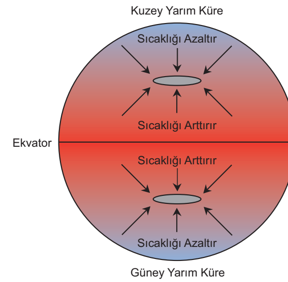
9. Okyanus Akıntıları

Yeryüzündeki ısı transferinin yaklaşık üçte biri okyanus akıntıları tarafından gerçekleştirilir. Okyanus akıntıları, Ekvator çevresinin sıcak sularını sıcak su akıntılarıyla kutuplara doğru taşıyarak yeryüzünde ısı dengesinin sağlanmasına yardımcı olur. Ekvator ve çevresinden kaynağını alan okyanus akıntıları sıcak su akıntılarıdır. Sıcak su akıntıları geçtiği kıyıların havasını yumuşatır ve ısınmasını sağlar. Kutuplar ve çevresinden kaynağını alan okyanus akıntıları ise soğuk su akıntılarıdır. Soğuk su akıntıları geçtikleri kıyıların havasının soğumasına neden olur.

Meksika Körfezi'nden kaynaklanan Gulf Stream sıcak su akıntısı Kuzeybatı Avrupa kıyılarının bulunduğu enleme göre daha sıcak olmasına neden olurken, Labrador soğuk su akıntısı Kanada’nın doğu kıyılarının daha soğuk olmasına neden olmuştur.



10. Rüzgârlar



Rüzgârlar geldikleri bölgelerin sıcaklık ve nem özelliklerini, gittikleri bölgelere taşırlar. Ekvator ve çevresinden gelen rüzgârlar, sıcaklığı arttırırken, kutuplar ve çevresinden gelen rüzgârlar, sıcaklık değerlerini düşürürler.

Kuzey Yarım Küre’de güneyden esen rüzgârlar, Güney Yarım Küre’de ise kuzeyden esen rüzgârlar sıcaklık değerlerini arttırır. Buna karşın Kuzey Yarım Küre’de kuzeyden esen rüzgârlar, Güney Yarım Küre’de güneyden esen rüzgârlar sıcaklık değerlerini düşürür.

11. Diğer Faktörler

Yeryüzünde su, taş, toprak, kar, bitki örtüsü vb. unsurlar bulunur. Bunlar, güneş ışınlarının yansıtma ya da emme özelliğine göre sıcaklığı etkiler. Örneğin su yüzeyi, güneş ışınlarını büyük oranda geri yansıtır. Bu da ısınmayı geciktirir. Koyu ve mat renkli taşlar çabuk, açık ve parlak renkli taşlar ise geç ısınır. Nemli toprak, kuru toprağa göre geç ısınıp geç soğur. Kar örtüsü, beyaz ve parlak renkli olduğu için Güneş ışınlarını geri yansıtır. Gür bitki örtüsü; bulunduğu alanlarda gündüzlerin serin, gecelerin de ılık olmasını sağlar.

B. DÜNYA'DA SICAKLIK DAĞILIŞI

Sıcaklık yeryüzünün her yerinde aynı değildir. Yeryüzünde sıcaklığın dağılışını **izoterm haritaları** gösterir. Aynı sıcaklık değerlerine sahip noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğrilere **izoterm** (eş sıcaklık) **eğrileri** denir. Yeryüzünde ölçülen gerçek sıcaklık değerlerine göre **gerçek izoterm haritası**, yükselti farkları ortadan kaldırılarak, yani deniz seviyesine getirilerek çizilen haritalara ise **indirgenmiş izoterm haritası** denir.

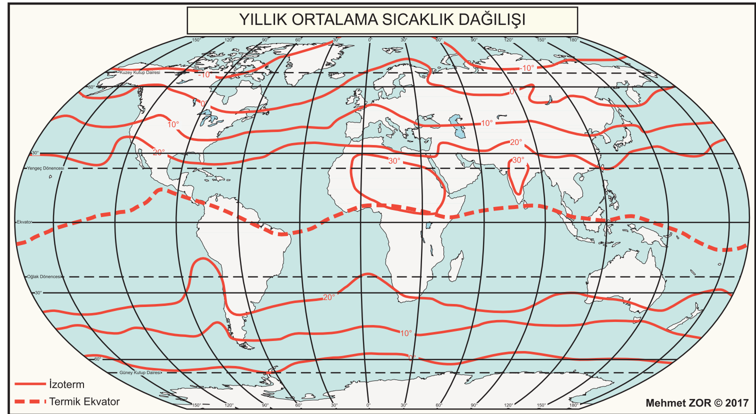
Bir yerin gerçek sıcaklığı ile indirgenmiş sıcaklığı arasındaki fark ne kadar büyükse, o yerin deniz seviyesinden yüksekliği o oranda fazladır.

Sıcaklığın Coğrafi Dağılışı

Yeryüzünde sıcaklığın coğrafi dağılışı, daha çok **enlemin**, **kara ve denizlerin dağılışının** ve **yükseltinin** etkisi altındadır. Sıcaklığın yeryüzündeki genel dağılışı incelenirken yıllık ortalama sıcaklığının, en soğuk ayın ve en sıcak ayın ortalama sıcaklık dağılış haritaları incelenir.

1. Yıllık Sıcaklık Dağılışı

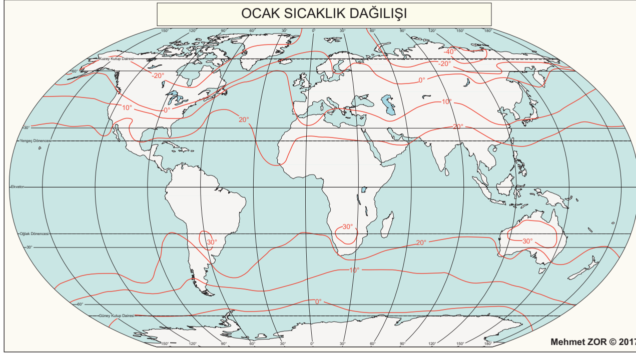
Dünya yıllık ortalama sıcaklık haritası incelendiğinde aşağıdaki sonuçlar görülür:



- Ekvator'dan kutuplara doğru sıcaklık azalır.
- En yüksek sıcaklıklar Kuzey Yarım Küre'de dönenceler çevresinde, karaların iç kısımlarında görülür.
- Alçak enlemlerde karalar, yüksek enlemlerde denizler daha sıcaktır. Çünkü karalar alçak enlemlerde daha fazla ısı alır, yüksek enlemlerde ise daha fazla ısı kaybeder.
- Kuzey Yarım Küre'deki karaların oranı Güney Yarım Küre'dekinden daha fazla olmasına bağlı olarak sıcaklık değerleri Kuzey Yarım Küre'de daha yüksektir. Bu nedenle Termik Ekvator daha çok Kuzey Yarım Küre'den geçmektedir.
- Güney Yarım Küre'de izoterm eğrileri daha düzgün uzanırken, Kuzey Yarım Küre'de daha fazla sapma gerçekleşir. Bu durum Güney Yarım Küre'de denizlerin çok daha fazla alan kaplamasıyla ilgilidir.

2. Ocak Sıcaklık Dağılışı

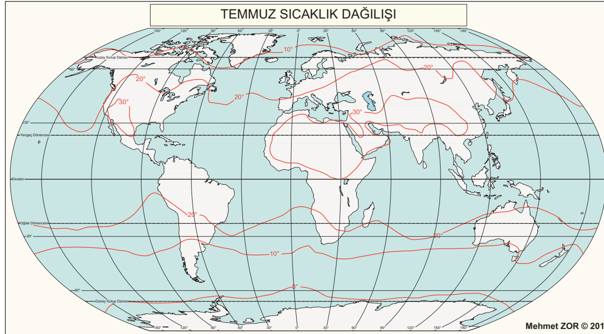
Ocak ayında, Kuzey Yarım Küre'de kış, Güney Yarım Küre'de yaz şartları hâkim olduğundan, en yüksek sıcaklıklar Güney Yarım Küre'de, Oğlak Dönencesi çevresinde görülür.



- Kuzey Yarım Küre'de 25°C'den daha yüksek sıcaklık değerleri görülmez.
- Sibirya, Grönland Adası ve Kanada'nın kuzeyi dünyanın en soğuk yerleridir.
- Kuzey Yarım Küre'de 0°C ve 10°C eğrileri Atlas Okyanusu ve Büyük Okyanus üzerinde kuzeye, Asya ve Kuzey Amerika üzerinde ise güneye doğru çıkıntı yapmaktadır.
- Nemliliğin az olması nedeniyle, Güney Amerika, Güney Afrika ve Avustralya'nın iç kesimleri en yüksek sıcaklık değerlerine sahiptir.
- Güney Yarım Küre'de denizler ve okyanuslar daha geniş alan kapladığından 0°C ve 10°C eğrileri Kuzey Yarım Küre'ye göre daha düzgün uzanır.
- Ocak ayında Güney Yarım Küre'nin en soğuk yeri Antarktika'dır.

3. Temmuz Sıcaklık Dağılışı

Bu ayda, Kuzey Yarım Küre'de yaz, Güney Yarım Küre'de kış şartları hâkim olduğundan, en yüksek sıcaklıklar Kuzey Yarım Küre'de Yengeç Dönencesi çevresinde görülür.



- Dünyanın en sıcak yerleri; Büyük Sahra, Arabistan Yarımadası, Asya'nın iç kısımları ile Meksika ve Kuzey Amerika'nın iç kısımlarıdır.
- Kuzey Yarım Küre'de 20°C ve 25°C eğrileri Atlas Okyanusu ve Büyük Okyanus üzerinde soğuk su akıntılarının etkisiyle güneye doğru sokulurken Asya ve Amerika üzerinde yüksek enlemlere doğru sokulur.
- Enlem ve güneş ışınlarının geliş açısına bağlı olarak bu ayda Güney Yarım Küre'de en soğuk yerleri -10°C ile Antarktika çevresinde görülür.
- Bu ayda da Güney Yarım Küre'de deniz ve okyanusların etkisiyle izoterm eğrileri Kuzey Yarım Küre'ye göre daha düzgün uzanır.



AKTİF ÖĞRENME

Aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları ortadaki kutu içerisinde verilen kelimelerle tamamlayınız.

1. İklim elemanlarının en önemlisi olan .... , canlı hayatı, coğrafi olayları ve diğer iklim elemanlarını temelden etkiler.
2. Yağışın oluşabilmesi için yeryüzündeki sularının buharlaşıp yükselmesi ve .... sı, sıcaklığa bağlıdır.
3. Bir cismin, kütlesi içinde sahip olduğu enerjinin toplam miktarına ..... denir.
4. Isı, cisimlerin bünyesindeki .... enerjidir ve doğrudan doğruya hissedilip ölçülemez.
5. Bir cismin ısısı arttığında, ... hareket enerjisi, yani titreşimi artar. Artan molekül titreşimleri de elektromanyetik dalgalar halinde çevreye yayılarak sıcaklığı oluşturur.
6. Sıcaklık .... ile ölçülürken, ısı .... ile ölçülmektedir.
7. İnsan vücudunun algıladığı sıcaklığa .... sıcaklık denir.
8. Güneş'ten gelen enerjinin miktarı, atmosferin dış sınırında 1 cm^2'lik yüzeye, 1 dakikada 2 kaloridir. Bu duruma .... denir.
9. Yeryüzünde sıcaklığın kaynağı .... 'tir.
10. Güneş ışınlarının yere düşme açısı, Dünya'nın şekline, mevsimlere, günün saatine, bakı ve .... göre değişir.
11. Gün içerisinde en yüksek sıcaklık değerleri güneş ışınlarının en büyük açıyla geldiği zaman gerçekleşmez. Öğleden birkaç saat sonradır. Bu durum ısı .... bağlıdır.
12. Gün içerisinde en .... sıcaklıklar, güneşin doğduğu ilk anda yaşanır.
13. Eksen eğikliğinden dolayı her iki yarım kürede, aynı anda farklı .... yaşanır.
14. Yamaçların eğiminden dolayı Güneş'e dönük olma durumuna .... denir.
15. Güneş ışınlarının atmosferde aldığı yol arttıkça, atmosferde tutulma, yansıma ve dağılma artacağından, yeryüzüne ulaşan .... miktarı azalır.
16. Troposferde yerden yükseldikçe, her 200 metrede sıcaklık 1°C azalır. Bunun nedeni atmosferin daha çok .... yansıyan ışınlarla ısınmasıdır.

sıcaklık
yoğunlaşma
ısı
potansiyel
moleküllerin
termometre
kalorimetre
hissedilen
solar konstant
Güneş
eğime
birikimine
düşük
mevsimler
bakı
enerji
yerden
indirgenmiş sıcaklık
Nem
dönenceler
karaların
yüksekliği
Karasallık
Termik
indirgenmişizoterm

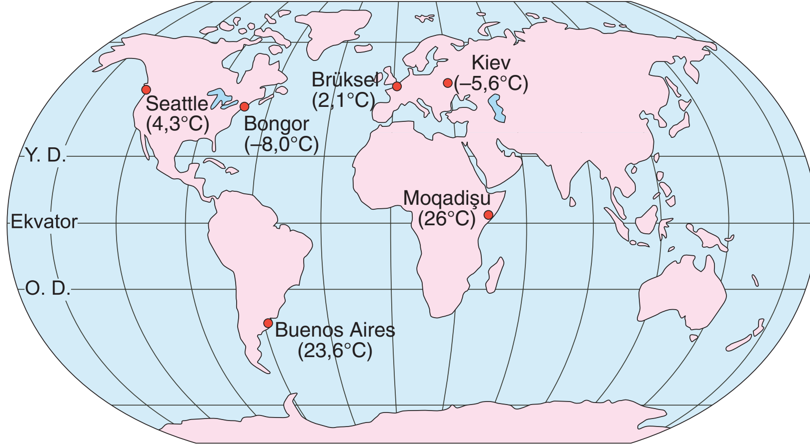
17. Bir yerin yükseltisinin deniz seviyesine düşürülmesiyle hesaplanan sıcaklığa .... denir.
18. .... sıcaklığı dengeleyici bir özelliğe sahiptir. Aşırı ısınma ve soğumayı önler.
19. Dünyanın en sıcak yerleri, nem miktarının oldukça düşük olduğu, ... civarında, dinamik yüksek basınç şartları altında oluşan subtropikal çöllerdir.
20. Kuzey Yarım Küre'de .... oranının fazla olması, yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin, Güney Yarım Küre'ye oranla 2°C daha fazla olmasına neden olur.
21. Bir yerin gerçek sıcaklığı ile indirgenmiş sıcaklığı arasındaki fark ne kadar büyükse, o yerin .... o oranda fazladır.
22. .... nedeniyle, ocak aylarında; Sibirya, Grönland Adası ve Kanada'nın kuzeyi dünyanın en soğuk yerleridir.
23. Kuzey Yarım Küre'deki karaların oranı Güney Yarım Küre'dekinden daha fazladır. Bu nedenle .... Ekvator daha çok Kuzey Yarım Küre'den geçmektedir.
24. Yükselti farkları ortadan kaldırılarak, her yerin deniz seviyesine gerilerek çizilen haritalara .... haritası denir.

UYGULAMA ALANI



1 **Aşağıdaki soruları haritadaki bilgileri dikkate alarak yanıtlayınız.**

Aşağıdaki Dünya haritası üzerinde bazı şehirlerin konumları ve Ocak ayındaki ortalama sıcaklık değerleri gösterilmiştir.



Aşağıdaki Dünya haritası üzerinde bazı şehirlerin konumları ve Ocak ayındaki ortalama sıcaklık değerleri gösterilmiştir.

1. **Yaklaşık aynı <u>enlemler</u> üzerinde olmalarına rağmen Brüksel ve Kiev'in sıcaklıklarının farklı olma sebebi nedir?**

....

2. **Brüksel ile Mogadişu'nun sıcaklıklarının farklı olmasının <u>temel nedeni</u> nedir?**

....

3. **Hangi şehirlerin sıcaklıklarındaki farklılık zıt karakterli okyanus akıntılarının etkisinde olmalarıyla açıklanabilir?**

....

4. **Buenos Aires ile Seattle şehirlerindeki sıcaklık farklılığının sebebi nedir?**

....

5. **Hangi şehirlerdeki güneş ışınlarının düşme açısı Ocak ayında diğerlerinden daha <u>büyüktür?</u>**

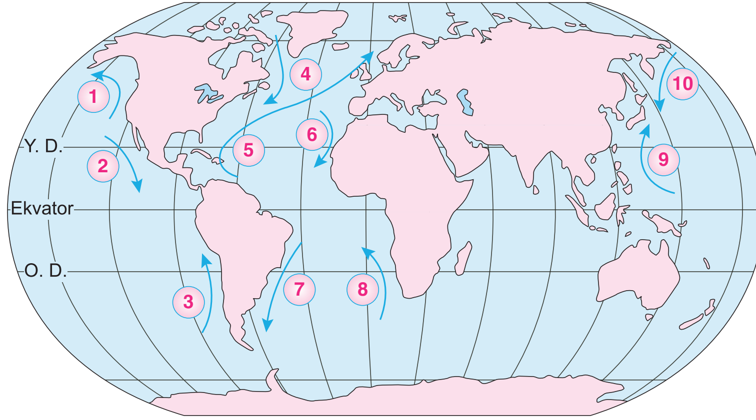
....

6. **Hangi şehirlerdeki sıcaklık farklılıkları sıcaklık-enlem ilişkisine <u>ters düşer</u>?**

....

2 Haritadaki akıntıların isimlerini yazınız ve etkili oldukları kıyılarda sıcaklığa olan etkilerini örnekte olduğu gibi işaretleyiniz.

Aşağıdaki haritada bazı okyanus akıntılarının etkili olduğu kıyılardaki konumları ok işaretiyle gösterilmiştir.



	Okyanus Akıntısı	Sıcaklığa Olan Etkisi	
		Artırır	Azaltır
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8	Kuroşivo		
9			

3 Aşağıda tabloda beş farklı merkeze ait yükselti değeri, gerçek sıcaklık ve indirgenmiş sıcaklıklarla ilgili bazı bilgiler verilmiş, bazı kısımlar ise boş bırakılmıştır. Tabloyu tamamlayınız.

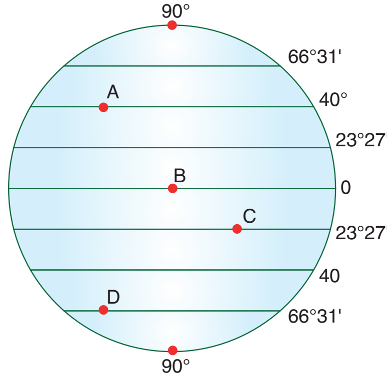
Merkez	Gerçek Sıcaklık (°C)	Yükselti (m)	İndirgenmiş Sıcaklık (°C)
I	15	1600	
II		800	24
III	20		30
IV	-5	2000	

Not: Yükselti değerleri sıcaklığı dikey yönde her 200 m'de 1°C değiştirir.

4

Aşağıdaki tabloda Dünya üzerindeki dört farklı dağlık kütlenin yılın belirli tarihlerinde Güneş'i daha fazla görme yönleri verilmiştir. Bu yönleri inceleyerek tablodaki dağlık bölgeleri Dünya şekli üzerindeki noktalara yerleştiriniz. (Dağlık kütleler doğu-batı yönünde uzanış göstermektedir.)

Merkez	21 Haziran	21 Mart	21 Aralık
I	Güney	Güney	Güney
II	Kuzey	Kuzey	-
III	Kuzey	-	Güney
IV	Kuzey	Kuzey	Kuzey



A:

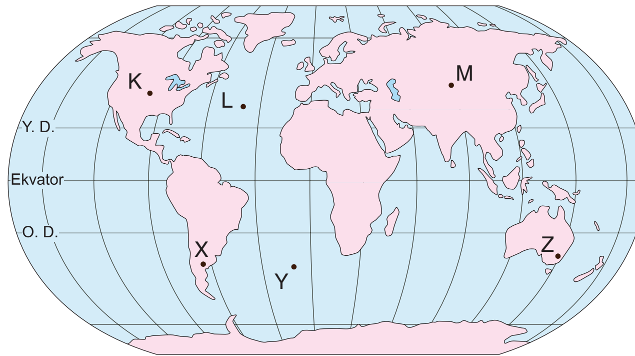
B:

C:

D:

5

Karalar ve denizler aynı anda ısınıp aynı anda soğumazlar. Isınma ısıları birbirinden farklıdır. Aşağıdaki haritada verilen numaralı noktaların, Ocak ve Temmuz aylarındaki sıcaklık durumlarıyla ilgili tabloyu doldurunuz.



Merkez	Ocak		Temmuz	
	Sıcak	Soğuk	Sıcak	Soğuk
K				
L				
M				
X				
Y				
Z				

6 **Aşağıda sıcaklığın yeryüzünde dağılışı ile ilgili bazı örnekler verilmiştir. Bu örneklerdeki durumun ortaya çıkmasını etkileyen faktörü verilen arasından seçerek ait olduğu boşluğa yazınız.**

Bakı	Eksen Eğikliği	Okyanus Akıntıları
Yükselti	Nemlilik	Eksen Hareketi

I Temmuz ayında Türkiye'de yaz mevsimi yaşarken Arjantin'de kış şartlarının yaşanması

II Avrupa Kıtası'nın güney kıyılarında uzanan Alp sıradağlarının güney yamaçlarının yıl boyunca kuzey yamaçlarının fazla ısınması

III Kanada'nın doğu kıyılarının Avrupa'nın aynı enlemlerdeki batı kıyılarından daha düşük sıcaklık ortalamalarına sahip olması

IV Ocak ayında Antalya kıyılarına yağmur yağarken kuzeydeki Toroslar'ın zirvelerine kar yağışının düşmesi

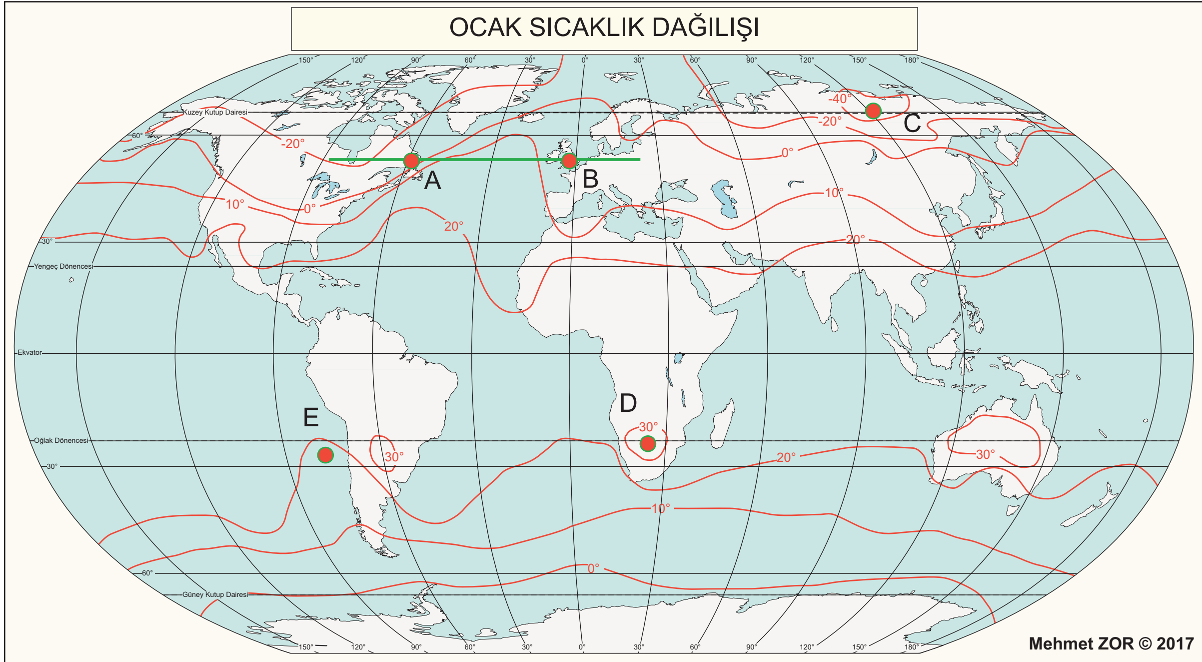
V Sabah, öğle ve akşam saatlerinde İstanbul'da sıcaklık değerlerinin değişmesi

VI Çöllerde günlük sıcaklık farklarının fazla olması

UYGULAMA ALANI



Yeryüzünün en önemli ısı kaynağı Güneş'tir. Ancak güneş enerjisi yeryüzünün her yerine eşit dağılmadığı için sıcaklık farkları görülür. Sıcaklık dağılışı üzerinde güneş ışınlarının geliş açısı (enlem, günlük hareket, mevsim ve yer şekilleri), kara ve denizlerin dağılışı, yükselti, nemlilik, okyanus akıntıları ve rüzgârlar gibi faktörler etkili olmaktadır. Bu duruma bağlı olarak genel olarak Ekvator'dan kutuplara, kıyıdan iç kesimlere doğru ve bir dağ yamacı boyunca yükseldikçe sıcaklık değerleri düşmektedir. Aşağıdaki haritada dünyanın ocak ayı ortalama sıcaklık dağılış haritası verilmiştir.



1. **Haritada gösterilen her ikisi de deniz kıyısında bulunduğu halde A ile B merkezleri arasında 15°C'den fazla sıcaklık farkı bulunmasının nedenini belirtiniz.**

....

....

2. **Haritada gösterilen C ile D merkezleri arasında 70°C'den fazla sıcaklık farkı bulunmasının nedenini belirtiniz.**

....

....

....

3. **E ile gösterilen alanda izotermlerin Ekvator'a doğru girinti yapmasının nedenini belirtiniz.**

....

....



PEKİŞTİRME TESTİ 1

1. "Yeryüzünde, yıl içinde en düşük ve en yüksek sıcaklık değerleri karalar üzerindedir."

Yukarıdaki sonucun ortaya çıkmasına neden olan etmen;

I. Denizden esen rüzgarların yazın serinletici etki yapması

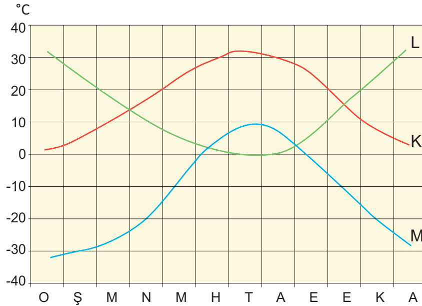
II. Kuzey Yarım Küre'de kış sıcaklıklarının Güney Yarım Küre'ye göre daha düşük olması

III. Güney Yarım Küre'de kuzeyden, Kuzey Yarım Küre'de ise güneyden esen rüzgarların sıcaklığı artması

sonuçlarından hangilerine de neden olmuştur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda üç farklı merkeze ait yıllık sıcaklık grafikleri verilmiştir.



Grafiğe göre, bu merkezlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine <u>ulaşılamaz</u>?

A) Ekvator'a uzaklığı en fazla olan merkez M'dir.

B) En yüksek sıcaklığa ulaştıkları dönem tüm merkezlerde yaz mevsimidir.

C) K ile L aynı yarım küre üzerindedir.

D) Yıllık sıcaklık farkı en fazla M'dedir.

E) K'de kış yağışları genellikle yağmur M'de ise kar şeklindedir.

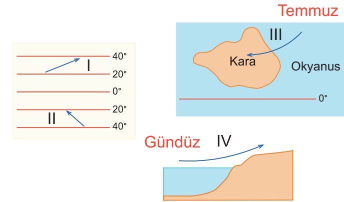
3. K ve L noktalarıyla ilgili bazı bilgiler şu şekildedir;

- K, deniz seviyesinden 1800 metre yukarıdadır.
- L'nin indirgenmiş sıcaklığı ile gerçek sıcaklığı arasındaki fark 8°C'dir.
- L'nin indirgenmiş sıcaklığı 24°C'dir.

Buna göre, K'nin gerçek sıcaklığı kaç °C'dir?

A) 8 B) 10 C) 15 D) 16 E) 24

4. Rüzgarlar kaynaklandıkları yerin sıcaklığının ulaştıkları yerlere taşırlar.



Buna göre, eşme yönleri gösterilen yukarıdaki numaralı rüzgarların sıcaklığa olan etkisi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	Yükseltir	Düşürür	Düşürür	Düşürür
B)	Düşürür	Yükseltir	Yükseltir	Düşürür
C)	Yükseltir	Yükseltir	Düşürür	Düşürür
D)	Düşürür	Düşürür	Düşürür	Yükseltir
E)	Yükseltir	Düşürür	Yükseltir	Yükseltir

ÇAP

5. Atmosfer yerden ışımayla ısındığı için troposferde yükseldikçe 200 metrede sıcaklık 1°C düşer.

Aşağıdakilerden hangisi bu duruma kanıt olarak <u>gösterilemez</u>?

A) Yükseldikçe geniş yapraklı ormanların yerini iğne yapraklıların alması

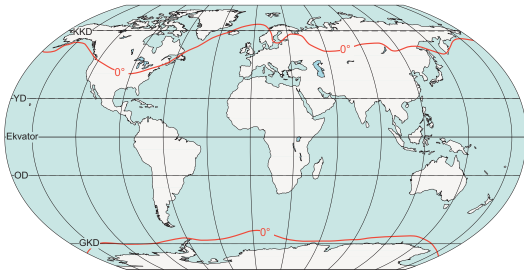
B) Tropikal kuşakta tundra bitki örtüsüne rastlanması

C) Tropikal kuşakta yüksek kesimlerde daimi karlara rastlanması

D) Kuzey Deniz'in buzullarla örtülü olması

E) Yazın Kaçkar Dağları'nın zirvelerinde kar görülmesi

6. Aşağıdaki haritada 0° C eğrisinin her iki yarım küredeki uzanışı gösterilmiştir.



Verilen bilgilerden yararlanarak aşağıdakilerden hangisine <u>ulaşılamaz</u>?

A) İzoterm haritası ocak ayı indirgenmiş izoterm haritası olabilir.

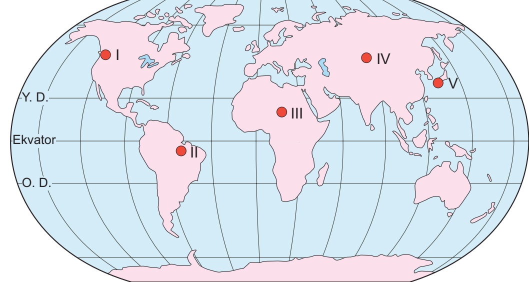
B) 0°C eğrisi Güney Yarım Küre'de ekvatora daha uzak geçmektedir.

C) Karalar üzerinde 0° eğrisi Kuzey Yarım Küre'de daha güneyden geçmektedir.

D) Kuzey Yarım Küre'de kara ve deniz dağılışından dolayı 0°C eğrisi daha girintili çıkıntılı uzanmaktadır.

E) 0°C eğrisi her iki yarım kürenin de 60° enleminden daha çok geçmektedir.

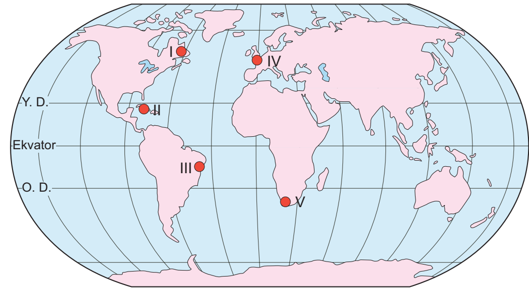
7. Gündüz ısınan karalar, gece ışıma yoluyla enerji kaybeder. Bu kayıp her yerde aynı oranda olmaz. Özellikle bulutluluğun az olduğu yüksek basınç alanlarında gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkları artar.



Buna göre haritada işaretli alanların hangilerinde bu tip sıcaklık farkları fazladır?

A) I ve IV
B) II ve V
C) III ve IV
D) III ve V
E) IV ve V

8. Dünyaya gelen ve giden enerji arasında bir denge vardır. Ancak gelen ve giden enerji miktarı, dünyanın çeşitli alanlarında farklılık göstermektedir. Bazı bölgelerde enerji fazlalığı, bazı bölgelerde ise enerji açığı bulunur. Yüksek enlemlerde enerji açığı daha fazladır. Bu açığın kapatılmasında hava hareketleri ve okyanus akıntıları önemli bir etkiye sahiptir.



Haritada işaretli alanların hangilerinde okyanus akıntıları böyle bir etkiye sahiptir?

A) I ve III
B) I ve V
C) II ve III
D) II ve IV
E) III ve V

ÇAP



PEKİŞTİRME TESTİ 2

1. Aşağıda Ocak ve Temmuz aylarına dair sıcaklıkla ilgili bazı yerlere ait bilgiler verilmiştir.

I. Ocak ayında bu sahil şeridinde bol güneşli ve sıcak bir dönem hakimdir. Deniz turizmi oldukça canlıdır.

II. Temmuz ayı , yılın en sıcak ayıdır. Yağışsız kurak dönem bu yörede mera hayvancılığına zor şartlar yaşatmaktadır.

III. Yörede Ocak ile Temmuz ayları arasında geçen sürede yaz mevsiminden kış mevsimine doğru geçiş yaşanır.

Buna göre, verilen üç merkezin hangi yarım kürelerde yer aldıkları hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Kuzey	Kuzey	Güney
B)	Güney	Kuzey	Güney
C)	Güney	Güney	Kuzey
D)	Kuzey	Kuzey	Güney
E)	Güney	Kuzey	Kuzey

2. Aşağıdakilerden hangisi güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısını etkileyen faktörlerden <u>değildir</u>?

A) Dünya'nın Güneş çevresinde elips yörünge üzerinde dönmesi

B) Günün saati

C) Yer şekillerinin uzanış doğrultusu

D) Güneş ışınlarının atmosferde aldığı yol

E) Ekvator'a göre açısal uzaklık

9. Dünya'nın kendi ekseni etrafındaki dönüşü, bir noktaya güneş ışınlarının düşme açısının gün içinde değişmesine yol açar. Bu nedenle sıcaklık değerleri gün içinde değişir. Gün içinde en sıcak zaman saat 13.00-14.00 civarındadır. Çünkü ...

Yukarıdaki atmosfer olayı aşağıdaki hangi şekilde devam ettirildiğinde mantıklı bir açıklama yapılmış olur?

A) Atmosferdeki ısı birikimi bu saatte en üst düzeye ulaşır.

B) Güneş'ten gelen ışınların açısı bu saatte en yüksek değere ulaşır.

C) Atmosferdeki nem seviyesi bu saatte en yüksek seviyeye ulaşır.

D) Güneş patlamaları bu saatlerde daha fazla olur.

E) Hava hareketleri bu saatlerde daha az etkin olur.

4. Aşağıda, Sydney kentinin bazı iklim özellikleri verilmiştir.

I. Sydney'de sıcak ve ılıman bir iklim hakimdir. En kurak aylarda bile yağış miktarı oldukça fazladır.

II. Ortalama 60 mm yağışla Eylül yılın en kurak ayıdır. Ortalama 155 mm yağış miktarıyla en fazla yağış Mart ayında görülmektedir.

III. 22.3°C sıcaklıkla Şubat yılın en sıcak ayıdır. Temmuz ayında ortalama sıcaklık 12°C olup yılın en düşük ortalamasıdır.

IV. Yıl boyunca ortalama sıcaklık 10,3°C dolaylarında değişim göstermektedir.

Bu kentin Güney Yarım Küre'de yer aldığını söyleyebilmek için verilenlerden hangileri kanıt gösterilebilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) III ve IV

ÇAP

5. Nemin fazla olduğu yerlerde hava çabuk ısınıp çabuk soğumaz. Bu yüzden nemin fazla olduğu yerlerde yıllık sıcaklık farkları azdır.

Buna göre, aşağıda verilen bölgelerden hangisinde yıllık sıcaklık farkı en fazladır?

A) Güneydoğu Asya Adaları

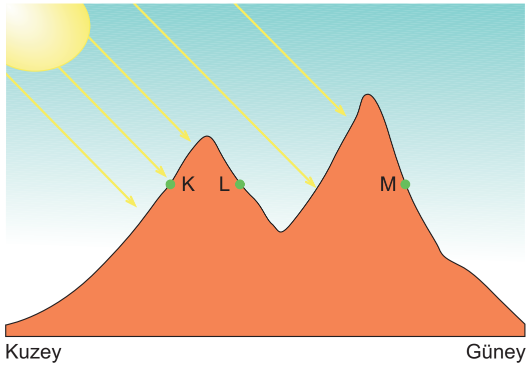
B) Kuzey Afrika

C) Amazon Havzası

D) Batı Avrupa

E) Kongo Havzası

6. Aşağıdaki şekilde, Güney Yarım Küre'de bir dağ sırasının bazı yamaçları işaretlenerek gösterilmiştir.



Buna göre işareti yamaçlar için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) K yamacında buharlaşma ve terleme M yamacına göre daha fazladır.

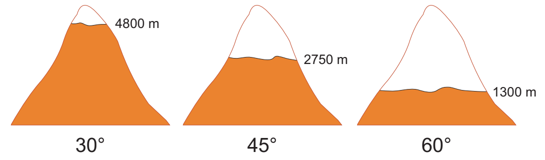
B) L yamacında karın yerde kalma süresi K yamacına göre daha uzundur.

C) K yamacında aynı bitkinin büyüme hızı M yamacına göre daha fazladır.

D) L yamacındaki orman üst sınırı M yamacına göre daha yüksektir.

E) M yamacında yerleşme üst sınırı K yamacına göre daha aşağıdadır.

7. Aşağıda üç farklı enlemde kalıcı karın alt sınırı verilmiştir.



Kalıcı karın alt sınırının kutuplara doğru alçalması aşağıda verilenlerden hangisiyle açıklanamaz?

A) Güneş ışınlarının geliş açısı

B) Sıcaklığın azalması

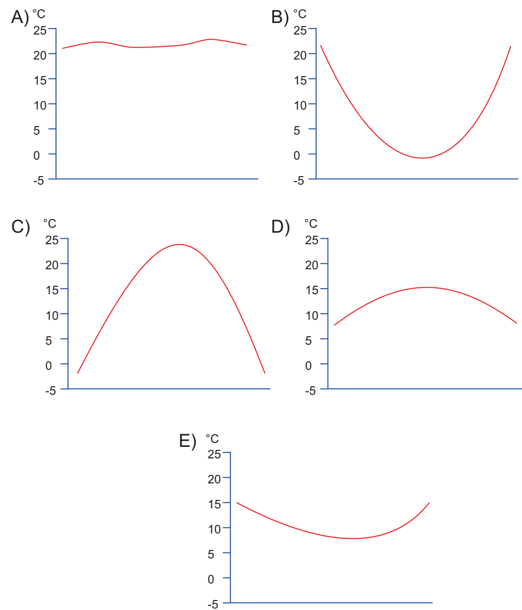
C) Dünya'nın şekli

D) Enlem etkisi

E) Kara ve denizlerin dağılışı

8. Bir bölgede nem oranının artması, yıllık sıcaklık farklarının artmasını engeller.

Buna göre aşağıda verilen bölgelerin hangisinde nem oranı daha fazladır?



ÇAP

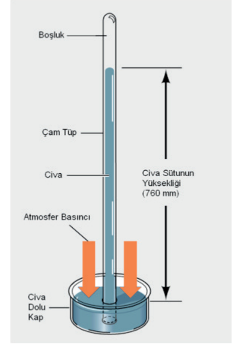
PEKİŞTİRME



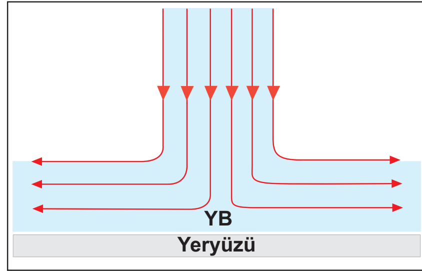
A. BASINÇ

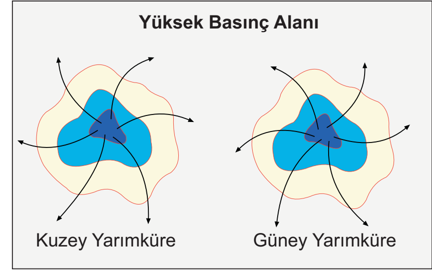
Atmosfer yer çekiminin etkisiyle yer kürenin çevresinde tutulmuş çeşitli gazlardan oluşur. Atmosferi oluşturan gazların ağırlığına **atmosfer basıncı** denir. Basıncı ölçen alete **barometre** denir. Hava basıncı normal bir insanın üzerine yaklaşık 14 ton ağırlık uygular. Yüksek dağlık bir alana çıkıldığında basıncın azalmasına bağlı olarak kulak tıkanması veya burun kanaması basıncın düşmesinden kaynaklanır.

a. Normal Hava Basıncı: 45° enleminde, deniz seviyesinde, 15°C sıcaklıkta, 1 cm^2'ik alan üzerine hava kütlesinin yaptığı basınca **normal hava basıncı** denir. Normal hava basıncının değeri 760 mm yada 1013 milibar (mb)'dır. Normal hava basıncını ilk defa Avengelist Toriçelli cıvalı barometre ile ölçmüştür.

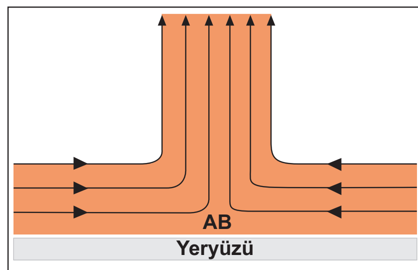


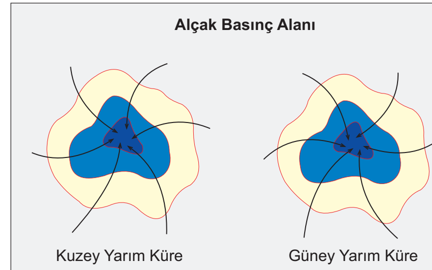
b. Yüksek Basınç (Antisiklon): 1013 mb'dan daha yüksek olan basınca **yüksek basınç** denir. Yüksek basınç alanlarında hava alçalmaya uğrar. Alçalan hava yeryüzünde merkezden çevreye doğru dağılır. Koriyolis kuvvetine bağlı olarak merkezden çevreye doğru hareket eden bu hava Kuzey Yarım Küre'de hareket yönünün sağına, Güney Yarım Küre'de soluna doğru sapmaktadır.





c. Alçak Basınç (Siklon): 1013 mb'dan daha alçak olan basınca **alçak basınç** denir. Alçak basınç alanlarında hava kütleleri yükselir. Oluşan boşluğu doldurmak için çevreden merkeze doğru bir hava hareketi gerçekleşir. Koriyolis kuvvetine bağlı olarak merkezden çevreye doğru hareket eden bu hava Kuzey Yarım Küre'de hareket yönünün sağına, Güney Yarım Küre'de soluna doğru sapmaktadır.

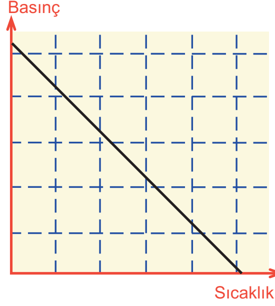




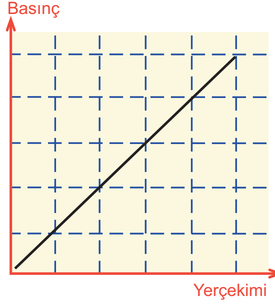
Yüksek Basınç		Alçak Basınç
• Alçalıcı hava hareketi	Dikey Yöndeki Hareket	• Yükselici hava hareketi
• Merkezden çevreye doğru	Yatay Yöndeki Hareket	• Çevreden merkeze doğru
• Açıktır - Bulutsuzdur	Gökyüzünün Durumu	• Kapalıdır – Bulutludur
• Yağış ihtimali azdır	Yağış Durumu	• Yağış ihtimali fazladır
• Bağıl nem azdır	Nem Durumu	• Bağıl nem fazladır
• Fazladır	Nem Açığı	• Azdır

1. Basıncın Dağılışını Etkileyen Faktörler

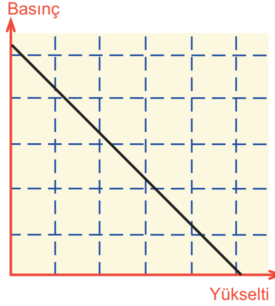
a. Sıcaklık: Isınan hava genişler, hafifler ve yükselir. Yükselen havanın yere uygulamış olduğu basınç azalır ve basınç düşer. Ekvator ve çevresi, bu nedenle sürekli alçak basınç alanlarıdır. Soğuyan havanın hacmi daralır, sıkışır, ağırlaşır ve alçalmaya başlar böylece basınç da artar. Kutuplar ve çevresi bu nedenle sürekli yüksek basınç alanıdır. Sıcaklık ile basınç arasında ters orantı vardır.



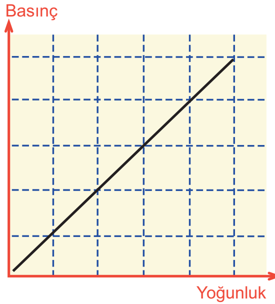
b. Yer çekimi: Maddenin ağırlığını yer çekimi belirler. Yer çekimi kuvveti Ekvator'dan kutuplara doğru artmaktadır. Buna bağlı olarak Ekvator'dan kutuplara doğru atmosfer basıncı da artmaktadır. Yer çekimi ile basınç arasında doğru orantı vardır.



c. Yükselti: Deniz seviyesinden yükseldikçe atmosferin kalınlığı ve gazların yoğunluğu azalmaktadır. Yoğunluğun azalmasına bağlı olarak, yükseldikçe basınç da azalır. Yükseldikçe, basınç yaklaşık her 11 metrede 1 mb düşer. Yükselti ile basınç arasında ters orantı vardır.

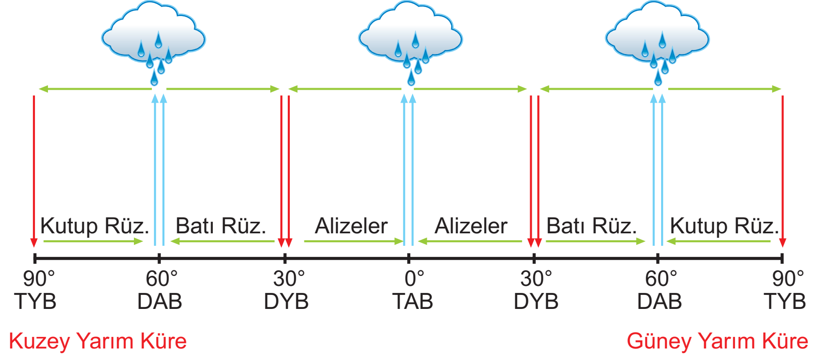


d. Dinamik Etkenler (Günlük Hareket): Basınç değerleri hava kütlelerinin, sıcaklık dışında başka bir kuvvetle, yani Dünya'nın günlük hareketine bağlı olarak alçalıp yığılması veya yükselip seyrekleşmesi sonucunda da değişir. Dinamik etkenlerin rolü, atmosferi oluşturan gazların, atmosfer yoğunluğunu etkilemesiyle olur. Buna göre yoğunluğun artmasıyla basınç artar. Yoğunluğun azalmasına bağlı olarak, basınç da azalır. Yoğunluk ile basınç doğru orantılıdır.



2. Sürekli Basınç Merkezleri

Yeryüzünde Dünya'nın şekli ve günlük hareketi sonucunda çeşitli basınç kuşakları oluşmuştur. Bunlar bütün yıl varlıklarını sürdürür. Dünya'nın şekline bağlı olarak Ekvator çevresinde ısınmaya bağlı olarak termik alçak basınç kuşağı, kutuplar çevresinde ise soğumaya bağlı olarak termik yüksek basınç kuşağı gelişmiştir. Dünya'nın günlük hareketine bağlı olarak ise 30° enlemlerinde dinamik yüksek basınç kuşağı, 60° enlemlerinde ise dinamik alçak basınç kuşağı gelişmiştir.



3. Yeryüzünde Basınç Dağılışı

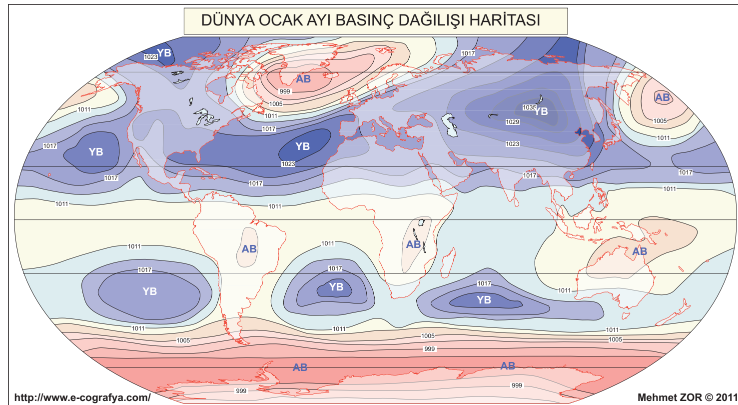
Yeryüzünde Dünya'nın şekli ve günlük hareketi sonucunda çeşitli basınç kuşakları oluşmuştur. Bunlar bütün yıl varlıklarını sürdürür. Dünya'nın şekline bağlı olarak Ekvator'da termik alçak basınçlar, kutuplarda ise termik yüksek basınçlar oluşmuştur. Dünya'nın günlük hareketine bağlı olarak ise 30° enlemlerinde dinamik yüksek basınçlar, 30° enlemlerinde ise dinamik alçak basınçlar oluşmuştur. Yeryüzünde aynı basınca sahip noktaları birleştirerek **izobar eğrileri** oluşturulur.

a. Ocak Ayında Basınç Dağılışı

Ocak ayında, karaların geniş alan kapladığı Kuzey Yarım Küre'de kış mevsiminin yaşanması nedeniyle yüksek basınç alanları daha geniş alan kaplar. Bu dönemde en yüksek basınç değerleri Sibirya'da ölçülür.

Güney Yarım Küre'de yaz yaşandığı için karalar üzerinde termik alçak basınçlar görülür. Bu nedenle Oğlak Dönencesi üzerindeki yüksek basınç alanları denizler üzerinde görülürken, karalar üzerinde kesintiye uğrar.

Ekvator çevresinde termik alçak basınçlar etkili olmaktadır. Kutup daireleri üzerinde etkili olan dinamik alçak basınçlar Güney Yarım Küre'de düzenli olarak görülürken, Kuzey Yarım Küre'de karasallık nedeniyle karalar üzerinde yerini yüksek basınçlara bırakır.

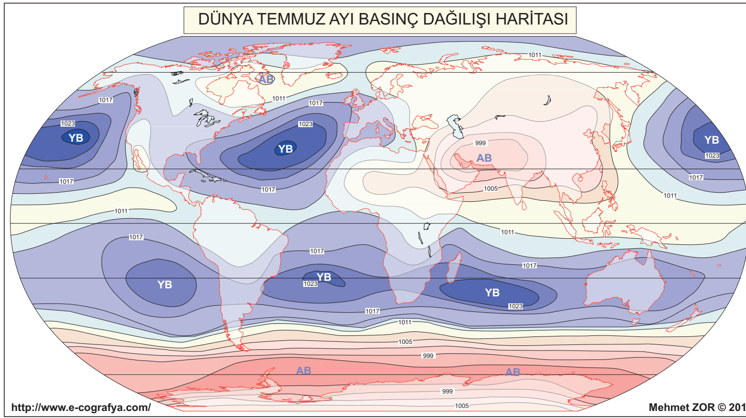


b. Temmuz Ayında Basınç Dağılışı

Temmuz ayında, en yüksek basınç değerleri dinamik nedenlerle Güney Yarım Küre'de Oğlak Dönencesi çevresinde görülür. Basınç değerlerinin en düşük olduğu yer karasallık nedeniyle Asya'nın iç kısımlarıdır.

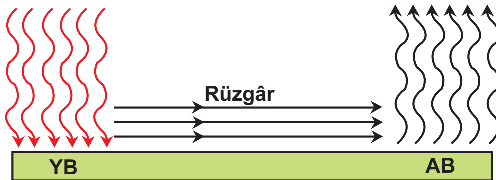
Kuzey Yarım Küre'de yüksek basınç merkezleri dinamik nedenlerle Hawaii ve Asor çevresinde oluşur. Hawaii ve Asor dinamik yüksek basınç merkezleri etki alanlarını genişleterek kuzeye kaymıştır.

Kutup daireleri üzerinde yer alan dinamik alçak basınçlar Güney Yarım Küre'de kesintisiz bir kuşak oluştururken, Kuzey Yarım Küre'de karasallığın etkisiyle etki alanı zayıfladığından sadece denizler üzerinde görülür.



B. RÜZGÂRLAR

Yüksek basınç alanından alçak basınç doğru hareket eden, yatay yönlü hava akımına **rüzgâr** denir. Rüzgâr oluşumunun temel nedeni, iki nokta arasındaki **basınç farkı**dır. Rüzgârın esmesi, iki nokta arasındaki basınç farkı ortadan kalkıncaya kadar devam eder.

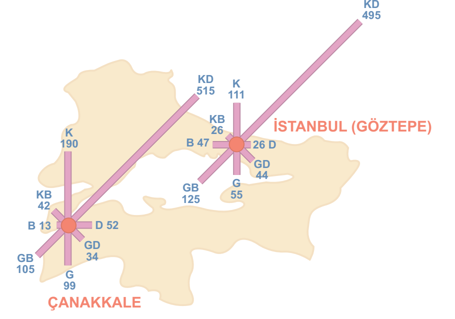


1. Rüzgârı Yönünü Etkileyen Faktörler

Rüzgârın yönü her zaman yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğrudur. Rüzgârlar koriyolis kuvvetine bağlı olarak en kısa yolu takip edemez rüzgârların yönlerinde sapmalar meydana getirir.

Rüzgârın yönü, geldiği coğrafî yöne göre adlandırılır. Örneğin kuzeyden esen rüzgârlara, kuzey rüzgârları; güneyden esen rüzgârlara da güney rüzgârları denir. Bir yerde, rüzgârın en çok estiği yöne **hâkim rüzgâr yönü** denir. Rüzgârın esme yönleri **rüzgâr frekans diyagramı** denilen şekillere işlenerek gösterilir. Rüzgâr frekans diyagramına bakılarak bir yerde yer şekillerinin uzanış doğrultusu hakkında yorum yapılabilir.

Rüzgarın yönünü; basınç merkezlerinin konumu, yer şekilleri ve Dünya'nın günlük hareketi etkiler.

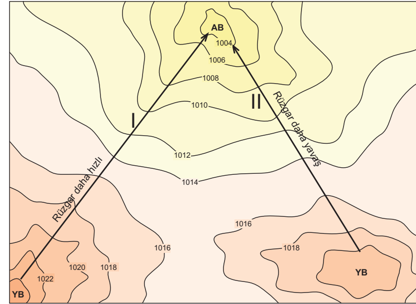


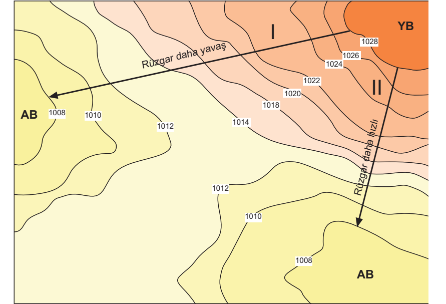
- Rüzgâr yüksek basınçtan alçak basınca doğru estiği için basınç merkezlerinden biri yer değiştirirse rüzgârın da yönü değişmiş olur.
- Hava kütleleri hareket ederken yer şekillerine bağlı bir engelle karşılaşırsa yön değiştirir. Örneğin; kuzey-güney yönlü bir vadide hâkim rüzgâr yönü de yine aynı yönde olacaktır.
- Rüzgârlar, Dünya'nın kendi ekseni etrafında dönmesine bağlı olarak basınç merkezleri arasındaki en kısa yolu izlemez yönlerinde sapmalar olur. Rüzgârlar Kuzey Yarım Küre'de hareket yönünün sağına, Güney Yarım Küre'de hareket yönünün soluna doğru saparlar.

2. Rüzgârı Hızını Etkileyen Faktörler

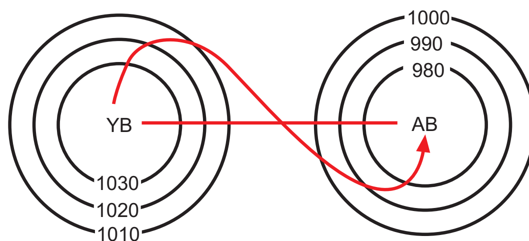
Rüzgârın hızı **anemometre** ile ölçülür ve saniyede metre (m/s) veya saatte kilometre (km/saat) olarak ifade edilir. Rüzgârın hızını basınç farkı, basınç merkezleri arasındaki uzaklık, sürtünme ve Dünya'nın günlük hareketi etkiler.

- İki basınç merkezi arasındaki basınç farkı arttıkça rüzgârın hızı da artar; basınç farkı azaldıkça rüzgârın hızı da azalır.
- Basınç merkezleri arasındaki mesafe arttıkça rüzgârın hızı azalır; mesafe azaldıkça hız artar.





- Engebeli alanlar, ağaçlar vs rüzgârın hızını keser. Bu nedenle düz ve çıplak arazilerde rüzgâr daha hızlı eserken, engebeli ve ormanlık bölgelerde daha yavaş eser.
- Rüzgârların yönünde, Dünya'nın dönüşüne bağlı olarak sapmalar meydana gelir. Bu da rüzgârların aldıkları mesafenin uzamasına neden olur. Mesafenin artması da hızın azalmasına neden olur.



3. Rüzgâr Çeşitleri

Rüzgârlar; sürekli, mevsimlik ve yerel rüzgârlar olmak üzere üç grup olarak incelenir.

Rüzgâr Çeşitleri

Sürekli Rüzgârlar
- Alizeler
- Batı Rüzgârları
- Kutup Rüzgârları

Mevsimlik Rüzgârlar
- Yaz Musonları
- Kış Musonları

Yerel Rüzgârlar

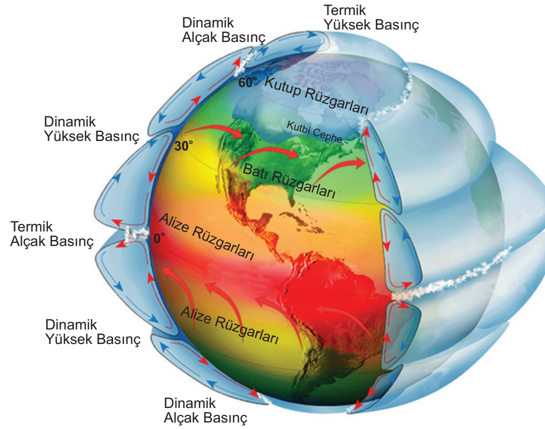
Meltemler
- Deniz Kara Meltemleri
- Dağ Vadi Meltemleri

Sıcak Yerel Rüzgârlar
- Fön
- Sirokko
- Hamsin

Soğuk Yerel Rüzgârlar
- Mistral
- Krivetz
- Bora

Tropikal Rüzgârlar
- Kasırga
- Tayfun
- Harikeyn
- Tornado
- Hortum

a. Sürekli Rüzgârlar: Yeryüzündeki sürekli basınç merkezleri arasında, yıl boyunca esen rüzgârlardır. Bu rüzgârların etki alanları geniştir. Etkili oldukları alanların iklim özelliklerini belirlerler. Sürekli rüzgârlar üçe ayrılır:



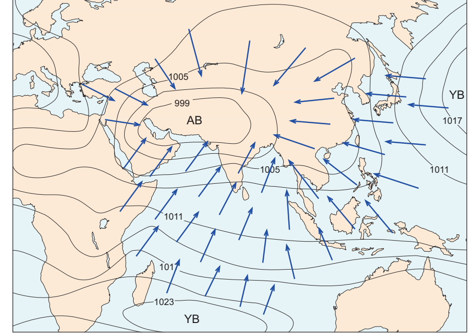
Alizeler
- 30° enlemleri civarındaki dinamik yüksek basınç alanlarından, Ekvator çevresindeki termik alçak basınç alanına doğru eser.
- Kuzey Yarım Küre'de kuzeydoğudan, Güney Yarım Küre'de güneydoğudan eser.
- Başlangıçta sıcak ve kurudurlar. Ancak denizlerin üzerinden geçerlerse, bünyelerine nem alarak, Tropikal Kuşak karalarının doğu kıyılarına yağış bırakırlar.
- Yılın büyük bir bölümünde esen Alizelerin esme yönleri de değişmez. Bu nedenle, eskiden Avrupa'dan Amerika'ya ticaret yapmaya giden yelkenli gemiler Alizelerden faydalandıkları için bu rüzgârlara Ticaret Rüzgârları da denmiştir.

Batı Rüzgârları
- 30° enlemleri civarındaki dinamik yüksek basınç alanlarından, 60° enlemlerindeki dinamik alçak basınç alanlarına doğru eser.
- Kuzey Yarım Küre'de güneybatıdan, Güney Yarım Küre'de kuzeybatıdan eser.
- Başlangıçta sıcak ve kurudurlar. Denizlerin üzerinden geçtiklerinde bünyelerine aldıkları nemden dolayı, Orta Kuşak karalarının batı kıyılarına bol yağış bırakırlar.
- 60° enlemleri civarında Kutup Rüzgârlarıyla karşılaşma bölgelerinde cephesel yağışlara neden olurlar.

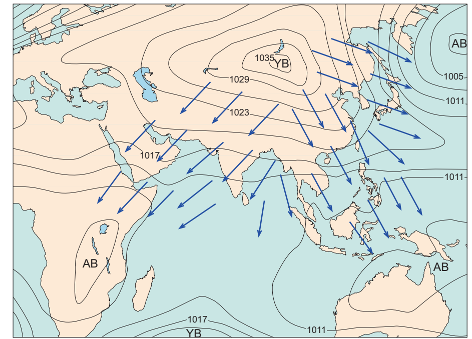
Kutup Rüzgârları
- Kutuplardaki termik yüksek basınç alanlarından, 60° enlemlerindeki dinamik alçak basınç alanlarına doğru eser.
- Kuzey Yarım Küre'de kuzeydoğudan, Güney Yarım Küre'de güneydoğudan eser.
- Soğuk ve kurudurlar. Etkili oldukları alanlarda sıcaklığın düşmesine ve kar yağışlarına neden olurlar.
- 60° enlemleri civarında Batı Rüzgârlarıyla karşılaşma bölgelerinde cephesel yağışlara neden olurlar.

b. Mevsimlik Rüzgârlar: Mevsimlere göre yön değiştiren rüzgârlardır. Bu rüzgârlar karaların ve denizlerin farklı ısınmasına bağlı olarak oluşur. Mevsimlik rüzgârların en çok bilineni Asya Kıtası ile Hint Okyanusu ve Büyük Okyanus arasında esen **Muson Rüzgârları**'dır. Muson Rüzgârları, yaz ve kış musonları olmak üzere ikiye ayrılırlar.

Yaz mevsiminde Asya'nın iç kısımları Hint Okyanusu'na göre daha fazla ısınır ve alçak basınç alanı haline gelir. Hint Okyanusu henüz serin olduğu için üzerindeki yüksek basınç alanlarından, Asya üzerindeki alçak basınç alanlarına esen rüzgârlara **Yaz Musonu** denir. Bu rüzgâr okyanus üzerinden geldiği için nem bakımından zengindir ve bol yağış getirir.



Asya'nın iç kısımları kışın hızlı bir şekilde soğur ve yüksek basınç alanı haline gelir. Henüz sıcak olan Hint Okyanusu ise alçak basınç alanıdır. Aradaki basınç farkından dolayı karadan denize doğru esen rüzgârlara **Kış Musonları** adı verilir. Kış Musonları karadan kaynaklandığı için yağış getirmezler.

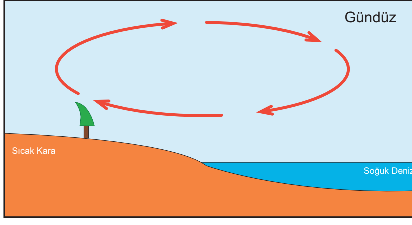


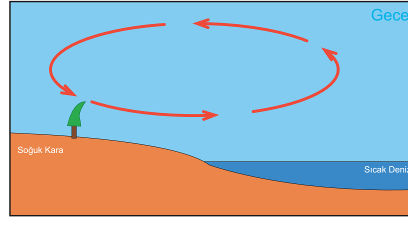
Ancak kış musonları, Avustralya'nın kuzeyinde, Endonezya'nın kuzeyi ile batısında, Japonya'nın batısında, Afrika'nın doğusunda ve Hindistan'ın güneydoğusundaki Doğu Gat Dağları'nda eser. Buralara denizleri aşarak geldikleri için yağış bırakırlar.

c. Yerel Rüzgarlar: Yerel rüzgârlar atmosferdeki genel hava dolaşımının etkisinin zayıfladığı yerlerde oluşur. Bu rüzgârların, etki alanları dardır. Yerel basınç farklarından oluştukları için yılın belli zamanlarında veya günün belli saatlerinde eserler. İklim üzerinde etkili olmazlar.

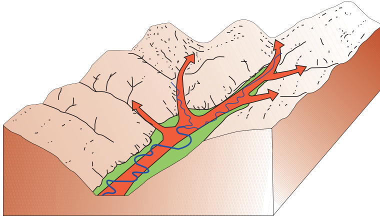
Meltemler: Meltem rüzgârlarının oluşmasının temel nedeni, Dünya'nın günlük hareketidir. Gün içinde gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkından dolayı oluşan yerel basınç farkları, meltem rüzgârlarının oluşmasına neden olur. Günün belli saatlerinde yön değiştirerek ters yönde eserler. Basınç farkı az olduğundan, şiddeti çok hafif ve ağaç dallarını kıpırdatacak kadardır. Günlük rüzgârlar dağ ve vadi meltemleri ile kara ve deniz meltemleridir.

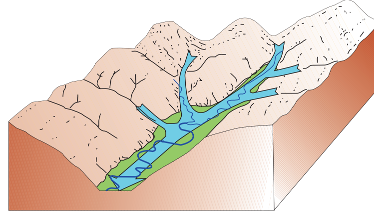
Denizler ve karalar farklı ısınma özelliklerine sahiptirler. Gündüzleri geç ısınan deniz, yüksek basınç alanı, daha çabuk ısınan kara ise yerel alçak basınç alanı olduğu için denizden karaya doğru **deniz meltemi** eser. Deniz meltemi, nemlidir ve ılıtıcı bir etkiye sahiptir. Geceleri karalar denizlere göre daha çabuk soğur. Böylece kara üzerinde yüksek basınç alanı, deniz ise alçak basınç alanı oluştuğu için karadan denize doğru **kara meltemi** eser. Kara meltemi görece kuru ve serindir.



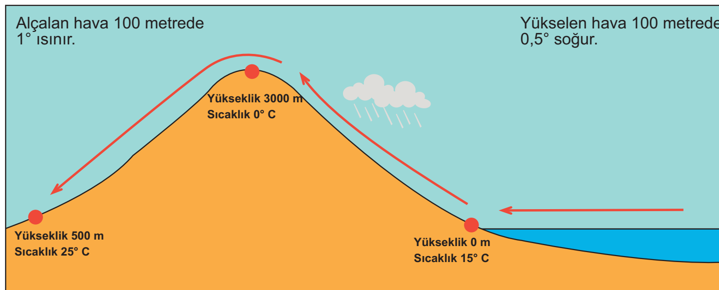


Vadi tabanları dağ yamaçlarına oranla daha fazla neme sahiptir. Bundan dolayı gündüzleri vadiler, dağ yamaçlarına göre daha geç ısınır ve yüksek basınç alanı durumuna gelir. Böylece vadi tabanından alçak basınç durumundaki dağlara doğru **vadi meltemi** eser. Geceleri dağ yamaçları vadilere göre daha çabuk soğur. Dağlar yüksek basınç alanı, vadi tabanları da alçak basınç alanı hâline geldiği için dağdan vadiye doğru **dağ meltemi** eser.



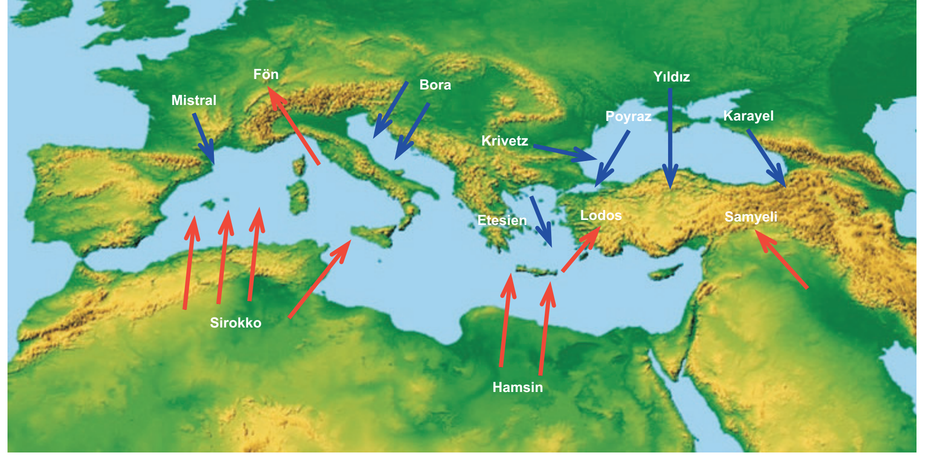


Fön Rüzgârları: Yatay yönde hareket eden hava kütleleri, önlerine çıkan dağ yamaçları boyunca yükselir. Yükselen hava kütlesinin sıcaklığı, her **200 m'de** ortalama **1°C** azalır. Belirli bir yükseltiden sonra, hava kütlesinin içindeki nem, yoğunlaşma sonucunda yağış olarak yere düşer. Yamacı aşan hava kütlesi dulda yamaçta alçalırken her **100 m'de** ortalama **1°C** ısınır. Böylece hava kütlesi ulaştığı yerde ısıtıcı etki yapar. Anadolu'da bu rüzgârlara bakır sattıran adı verilir.



Fön rüzgârları, etkili olduğu yamaçlarda;

- Sıcaklık değerlerini yükseltir.
- Ani kar erimelerine neden olur.
- Sellere, çığlara ve orman yangınlarına neden olur.
- Bazı tarım ürünlerinin erken olgunlaşmasına neden olur.
- Bazı tarım ürünlerinin kuruyarak zarar görmesine neden olur.
- Dağlık bölgelerde kar örtüsünün erken kalkmasına bağlı olarak hayvancılık faaliyetlerini olumlu etkiler.



Sirokko: Kuzey Afrika'da, Büyük Sahra'dan Batı Akdeniz'e doğru eserler. Bu rüzgârlar çölden kaynaklandığı için sıcak, kuru ve toz yüklüdür. Geçtikleri yerlerde bunaltıcı ve kurutucu etki yaparlar ve bağ, bahçe ve diğer bitkileri yakıp kavururlar. Akdeniz'i aştıkları takdirde, buradan nem alarak, İspanya, Fransa ve İtalya'nın güney kıyılarına yağış bırakırlar. Toz yüklü oldukları takdirde buralarda renkli (çamur) yağışlara da neden olabilirler.

Hamsin: Her özelliği ile Sirokko'ya benzeyen Hamsin (50 gün rüzgârları) Doğu Akdeniz'de Mısır'dan Akdeniz kıyılarına doğru esen rüzgârlardır. Derinin kuruması, solunum güçlüğü ve hâlsizlik gibi insanlar üzerinde olumsuz etkilere yol açar.

Mistral: Kış ve ilkbahar mevsimlerinde, Fransa'nın soğuk ve karlı Massif Central platoluk alanlarında soğumuş olan havanın, güneydeki, sıcak olan Akdeniz'e doğru hızla inmesiyle oluşur. Soğuk ve genel olarak kurudur. İspanya ve Fransa'da görülen bu rüzgârlar, özellikle Rhon Vadisi'nde kanalize olduğunda şiddeti daha da artar. Bu rüzgârların hareket halindeki bir trenin vagonlarını devirdiği de olmuştur.

Bora: Dinar Alplerinden, Dalmaçya kıyılarına doğru esen, soğuk ve kuru rüzgârlardır. Vadi içlerine kanalize olduklarında çok daha hızlı eserler.

Krivetz: Aşağı Tuna Ovası'nda, kuzeydoğudan esen, kuru ve soğuk rüzgârlara krivetz denir. Krivetz estiği dönemde, Romanya'nın başkenti olan Bükreş'te sıcaklık 10-15°C birden düşer.

Tropikal Rüzgârlar (Siklonlar): Tropikal bölgelerde oldukça hızlı esen yıkıcı rüzgârlardır Bu rüzgârlara Hint Okyanusu'nda **siklon**, Büyük Okyanus'ta **tayfun**, Meksika Körfezi'nde **hurricane**, Güney Amerika'da **tornado**, Filipinlerde **baguio**, Avustralya'da **willy willy** adı verilir.

AKTİF ÖĞRENME



Aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları ortadaki kutu içerisinde verilen kelimelerle tamamlayınız.

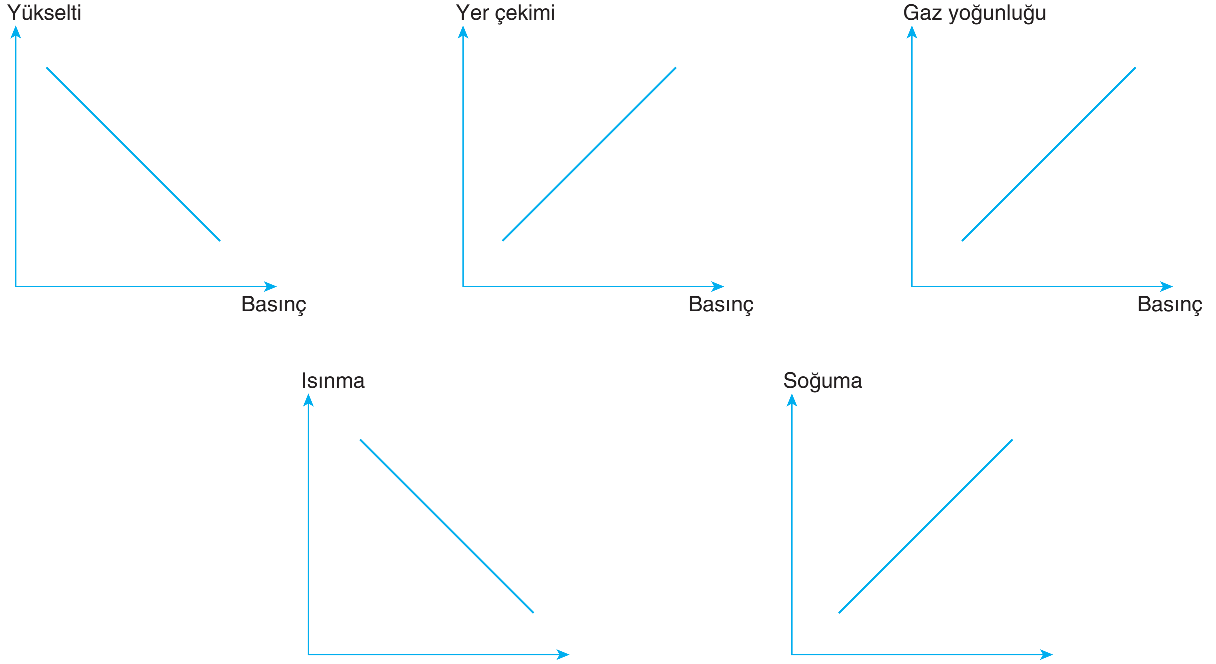
atmosfer basıncı
kulak ve burunda
barometre
normal hava basıncı
sağa
sola
Alçak
Isınan hava
doğru orantı
azalır
günlük
termik
rüzgâr
hâkim rüzgâr
frekans diyagramı
mesafe
Alize
Kutup
Muson Rüzgârları
yağış
meltemler
100
Akdeniz
soğuk
kuru
tornado

1. Atmosferi oluşturan gazların yere uyguladığı ağırlığa, ... denir.
2. Dağlık alanlara çıktığımızda iç basıncın üstün gelmesi .... tıkanmalara neden olur.
3. Basıncı ölçen alete .... denir.
4. 45° enleminde, deniz seviyesinde, 15°C sıcaklıkta, 1 cm^2'ik alan üzerine hava kütlesinin yaptığı basınca .... denir.
5. Hava kütleleri Kuzey Yarım Küre'de .... , Güney Yarım Küre'de .... doğru sapmaktadır.
6. .... basınç alanlarında çevreden merkeze doğru toplanan hava merkezde yükselir.
7. .... nın genişleyip yükselmesiyle yere yaptığı güç azalır. Böylece basınç düşer.
8. Yer çekimi ile basınç arasında .... vardır.
9. Deniz seviyesinden yükseldikçe atmosferin kalınlığı ve gazların yoğunluğu azaldığı için basınç da ....
10. Dünya'nın .... hareketine bağlı olarak 30° enlemlerinde hava kütleleri yeryüzüne doğru çökerek yoğunluk artar yani basınç yükselir.
11. Dünya'nın şekline bağlı olarak Ekvator ve kutuplarda .... basınçlar oluşur.
12. Yüksek basınç alanından alçak basınç doğru hareket eden, yatay yönlü hava hareketlerine .... denir.
13. Bir yerde, rüzgârın en çok estiği yöne .... yönü denir.
14. Rüzgârın esme yönleri rüzgâr .... denilen şekillere işlenerek gösterilir.
15. Basınç merkezleri arasındaki .... arttıkça rüzgârın hızı azalır.
16. .... rüzgârları 30° enlemleri civarındaki dinamik yüksek basınç alanlarından, Ekvator çevresindeki termik alçak basınç alanına doğru eser.
17. Batı Rüzgârları 60° enlemleri civarında .... Rüzgârlarıyla karşılaşma bölgelerinde cephesel yağışlara neden olurlar.
18. Devirli rüzgârların en çok bilineni Asya Kıtası ile Hint Okyanusu ve Büyük Okyanus arasında esen ....'dır.
19. Kış Musonları karadan kaynaklandığı için Hindistan Yarımadası'na .... getirmez.
20. Dünya'nın günlük hareketine bağlı olarak oluşan .... , gece ile gündüz arasında yön değiştirirler.
21. Yamacı aşan hava kütlesi dulda yamaçta alçalırken her ...... m'de ortalama 1°C ısınır.
22. Sirokko, Kuzey Afrika'da, Büyük Sahra'dan Batı ....'e doğru eserler.
23. Bora, Dinar Alplerinden, Dalmaçya kıyılarına doğru esen, ... ve .... rüzgârlardır.
24. Güney Amerika'da etkili olan tropikal rüzgarlara .... adı verilmektedir.



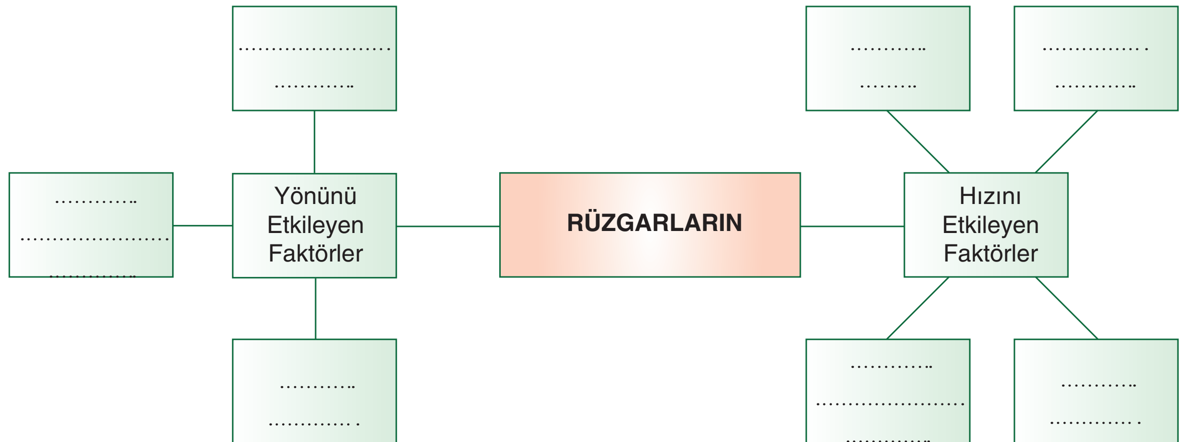
UYGULAMA ALANI

1 **Aşağıda basıncın yeryüzünde dağılışına etki eden etmenlerde ilgili grafikler verilmiştir. Grafikleri "doğru orantı" ve "ters orantı" şeklinde tamamlayınız**



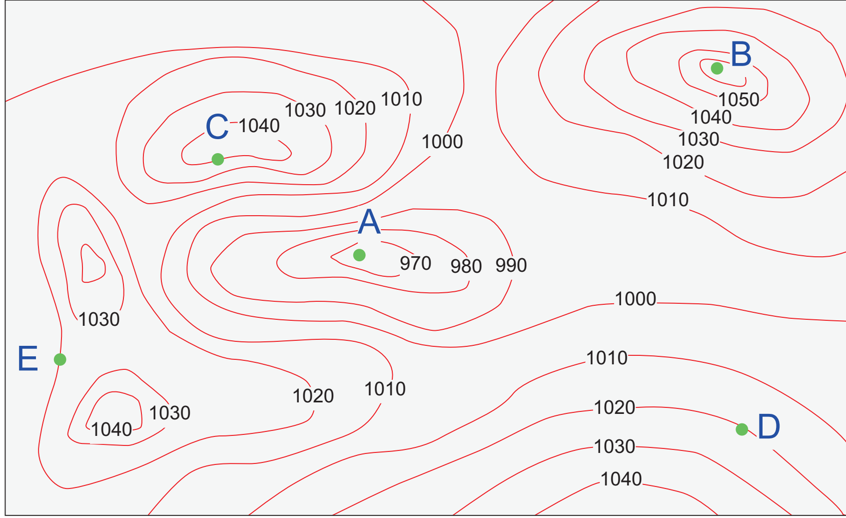
2 **Aşağıdaki kavramlar rüzgarın hızı ve yönünü etkileyen faktörlerle ilgilidir. Karışık olarak verilen kavramları, kavram haritasındaki kutucuklara yerleştiriniz.**

Basınç merkezlerinin konumu - Basınç farkı - Eksen hareketi - Sürtünme kuvveti - Yer şekillerinin uzanışı - Basınç merkezlerinin uzaklığı



3 Aşağıdaki soruları izobar haritasına göre yanıtlayınız.

Aşağıdaki harita, Kuzey Yarım Küre'de deniz seviyesindeki bir bölgede oluşan basınç değerlerinin eş basınç (izobar) eğrileriyle çizilmesiyle elde edilmiştir.



1. Haritada kaç tane alçak ve yüksek basınç alanı vardır?

....

2. Haritada basınç değeri <u>en yüksek</u> olan nokta hangisidir?

....

3. Aralarında basınç farklı <u>en fazla</u> olan iki nokta hangileridir?

....

4. Hangi iki noktanın basınç değeri <u>eşittir</u>?

....

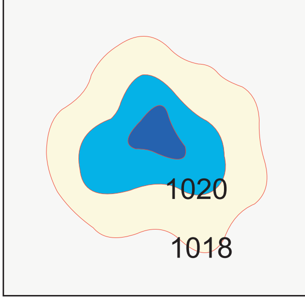
5. Hangi iki nokta arasında oluşacak rüzgar en hızlı eser?

....

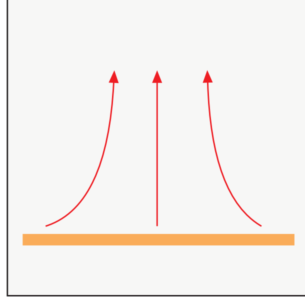
6. B'den A'ya esen rüzgar hareket yönünün hangi tarafına doğru sapmaya uğrar?

....

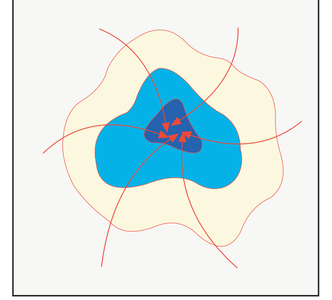
4 **Aşağıdaki kutucuklara ifade edilen durumlarda basınç özelliğinin ne olduğunu örnekteki gibi yazınız.**



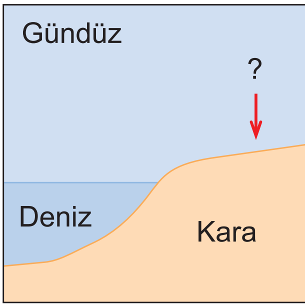
....



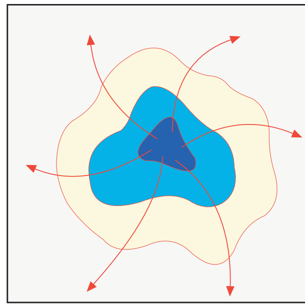
....



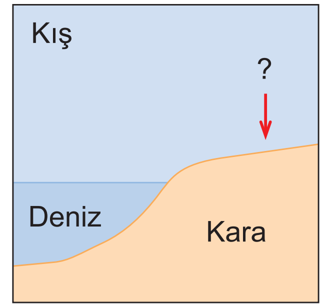
....
....



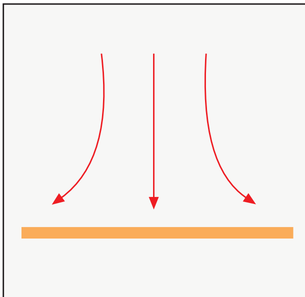
....



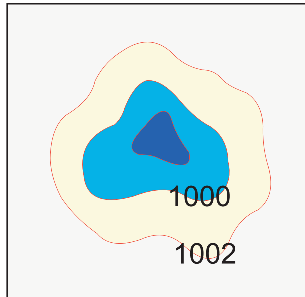
....
....



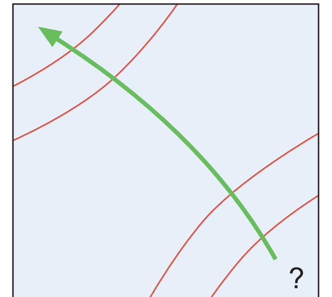
....



....



....

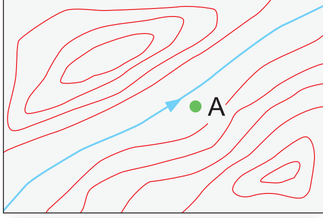


....

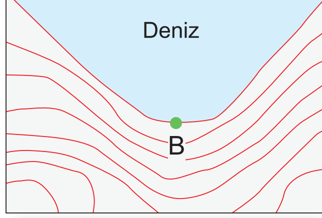
UYGULAMA ALANI

5

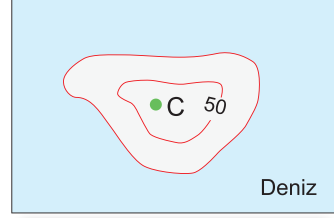
Yer şekillerinin rüzgar yönüne olan etkisi dikkate alınırsa, aşağıdaki izohips haritalarında işaretli noktaların hakim rüzgar yönlerinin ne olması gerektiğini yazınız.



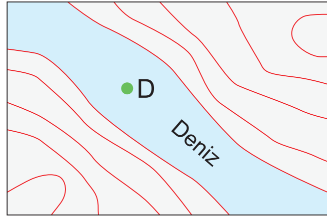
....



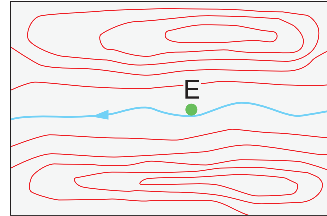
....



....



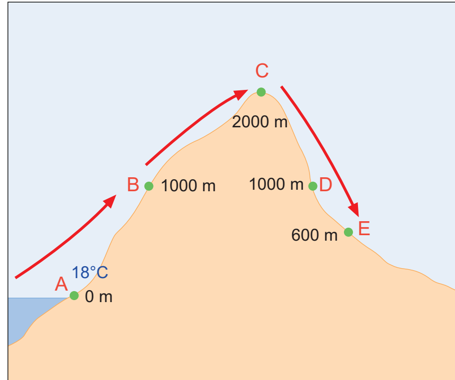
....



....

6

Aşağıdaki şekile bakarak soruları yanıtlayınız.



1. **Verilen noktalarının sıcaklık değerlerini bulunuz.**

....

2. **B ve D aynı yükseltide bulunmalarına rağmen D'nin daha sıcak olması ne ile açıklanabilir?**

....

3. **A'ya doğru esen rüzgar gündüz vakti etkili olduğuna göre adı nedir?**

....

4. **C'den E'ye esen föhn rüzgarlarının neden olabileceği olumsuzluklara 3 örnek yazınız.**

....

....

5. **C'den E'ye esen föhn rüzgarlarının tarım ürünlerine ve kalıcı kar alt sınırına etkisi nedir?**

....

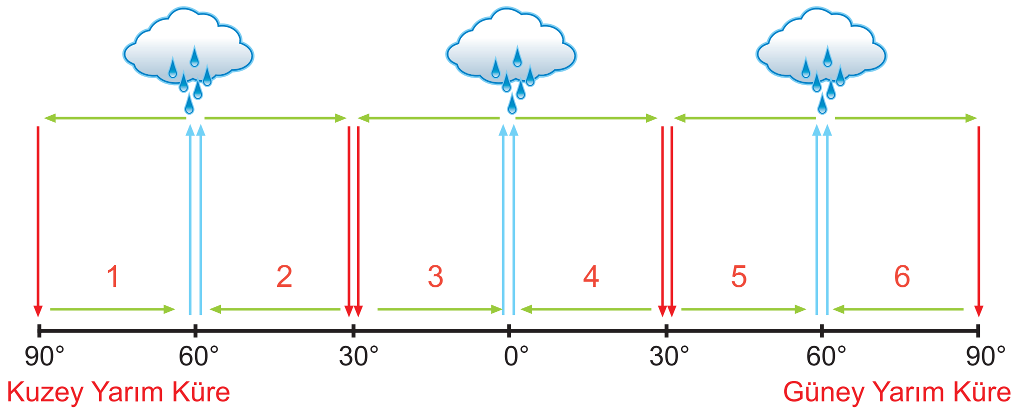
....



PISA

Yeryüzünde Dünya'nın şekli ve günlük hareketi sonucunda çeşitli basınç kuşakları oluşmuştur. Dünya üzerinde bu olaylara bağlı olarak 0°, 30°, 60° ve 90° enlemlerinde sürekli basınç merkezleri görülür. Güneş ışınlarını dik açıyla alan Ekvator ve çevresi yıl boyunca sıcak, eğik açıyla alan kutuplar ve çevresi soğuktur. Bu durum basınç farklarına neden olur. 30° enlemleriyle 60° enlemlerinde hava kütleleri alçalıp yükselmeye zorlanırlar.

Bu sürekli basınç merkezleri arasında yıl boyunca esen sürekli rüzgâr sistemleri oluşmuştur. Bu rüzgârlar yıl boyunca aynı yönden eser ve ulaştıkları bölgelerin iklimleri üzerinde etkili olurlar. Aşağıdaki şekilde yeryüzündeki sürekli basınç merkezleriyle bunların arasında oluşan rüzgâr sistemleri gösterilmiştir.



1. **Şekil üzerinde gösterilen alanlardan hangilerinde ısınıp soğumaya bağlı olarak basınç merkezleri oluştuğunu belirtiniz.**

   ....
   ....

2. **Şekilde gösterilen rüzgârlardan hangilerinin dinamik basınç merkezleri arasında eseceğini belirtiniz.**

   ....
   ....

3. **0° ve 60° enlemlerinde yağış oluşma nedenini belirtiniz.**

   ....
   ....

1

PEKİŞTİRME TESTİ



1. Atmosfer basıncı yere ve zamana bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

Buna göre aşağıdaki yer ve zaman değişimlerinden hangisinde hava basıncının düşmesi <u>beklenmez</u>?

A) Öğle vaktinde denizden karaya doğru
B) Kutuplardan kutup dairelerine doğru
C) Ekvator'dan dönencelere doğru
D) Dağ eteğinden zirveye doğru
E) Kış günlerinde karadan denize doğru

2. 45° enlemlerinde, deniz seviyesinde ve 15°C sıcaklıkta ölçülen basınca normal hava basıncı denir.

Buna göre, normal basınç ölçümünde barometrenin cıva sütununda;

I. yükseklik (mm)
II. ağırlık (gram)
III. kuvvet birimi (milibar)

aşağıdakilerden hangileri olması gerekir?

	I	II	III
A)	760	1033	1013
B)	1013	760	1033
C)	1013	1033	760
D)	1033	760	1013
E)	760	1013	1033

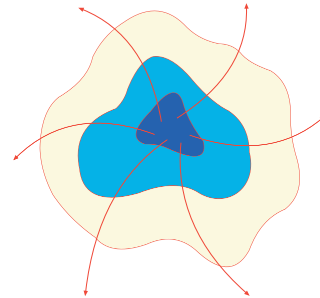
3. "Hindistan'da aşırı yağış 569 can aldı. Ülkenin en fazla nüfusuna sahip olan Uttar Pradeş eyaletinde çok sayıda evi su basarken araçlar sele kapıldı. Finans başkenti Bombay'ın yer aldığı Maharashtra ile güneydeki Kerala eyaletlerinde köyler su altında kaldı. Yetkililer nehir yataklarında bulunan riskli evleri boşaltırken, nehir kıyısındaki tren seferleri de iptal edildi. Birkaç gün boyunca yağışların şiddetini artırarak devam edeceği uyarısı yapıldı.“

31 Temmuz 2018 Basından

Parçada belirtilen aşırı yağışlar ve doğal afetlere neden olan rüzgâr aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kış musonları
B) Tornadolar
C) Tropikal siklonlar
D) Yaz musonları
E) Alize Rüzgârları

4. Dünya'nın günlük hareketi sonucu rüzgârların esme yönünde sapmalar oluşur.



Buna göre üstteki basınç alanının özelliği ve bulunduğu yarım küre aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kuzey Yarım Küre – yüksek basınç
B) Güney Yarım Küre – alçak basınç
C) Güney Yarım Küre – yüksek basınç
D) Kuzey Yarım Küre – alçak basınç
E) Yengeç Dönencesi – yüksek basınç

5. Genel olarak yerel basınç farkları sonucunda oluşan hava hareketlerine yerel rüzgârlar adı verilmektedir.

Bu durumda;

I. Sirokko

II. Krivetz

III. Mistral

IV. Hamsin

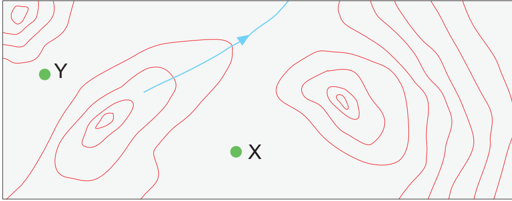
V. Hurricane

yerel rüzgarlarının hangilerinin Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerde etkili olduğu söylenemez?

A) I ve II B) II ve III C) II ve V

D) III ve IV E) IV ve V

6. Aşağıda eşyükselti eğrileriyle çizilmiş bir haritada ve bu harita üzerinde iki farklı yer numara verilerek gösterilmiştir.



Bu iki yerin hazırlanmış yıllık ortalama rüzgar frekans gülü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Her iki merkezin hâkim rüzgâr yönü güney ve ara yönleri olacaktır.

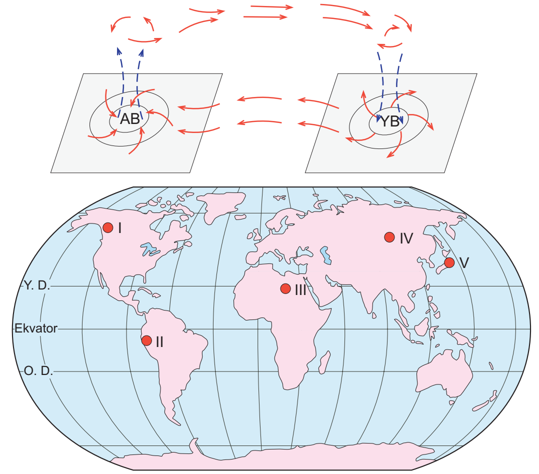
B) Rüzgâr skalaların boyu Y'de daha fazla olurken X'de daha az olacaktır.

C) Her iki merkezin hâkim rüzgar yönleri farklılık gösterecektir.

D) Y merkezinde kuzeybatı- güneydoğu yönünde rüzgârın esme sayısı daha fazla olacaktır.

E) X merkezinde frekans gülünün yönleri arasında büyük farklılıkları görülecektir.

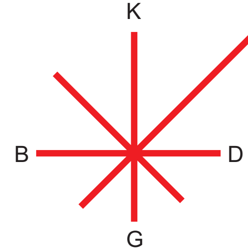
7.



Yukarıdaki basınç merkezlerinin haritada verilen alanların hangisinde görülmesi beklenmez?

A) I B) II C) III D) IV E) V

8. Aşağıda 40° Kuzey paraleli üzerinde bulunan bir istasyonun rüzgar gülü diyagramı verilmiştir.



Buna göre, rüzgar gülü diyagramından yola çıkarsak aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılamaz?

A) Kuzey sektörlü rüzgarların sıklığı fazladır.

B) İstasyonun hakim rüzgar yönü kuzeydoğudur.

C) İstasyonun güneyi rüzgarı engelleyerek yer şekilleri ile çevrilidir.

D) Kuzeydoğu yönünden esen rüzgarlar sıcaklığı azaltıcı etki yapar.

E) Kuzeyden esen rüzgar esme güzergahı boyunca sağa doğru sapma gösterir.

2 PEKİŞTİRME TESTİ



1. Basıncı en çok etkileyen faktör sıcaklıktır. Sıcaklığın günlük veya mevsimlik değişimine bağlı olarak basınç değişir. Bu şekilde termik basınç merkezleri oluşur.

Aşağıdaki hava hareketliliklerinden hangisinin meydana gelmesinde termik nedenli basınçların etkili olduğu söylenemez?

A) Dağ - vadi meltemleri
B) Föhn rüzgârları
C) Muson rüzgârları
D) Batı rüzgârları
E) Deniz – kara meltemleri

2. 1013 milibardan düşük olan basınçlara alçak basınç (siklon) yüksek olanlara ise yüksek basınç (antisiklon) denir.

Bu durumda;

I. Havanın birim alana yaptığı etki azdır.
II. Havada yükselici bir hareket gösterir.
III. Yeryüzündeki hava hareketi merkezden çevreye doğrudur.
IV. Merkezden çevreye doğru basınç düşer.

özelliklerinin hangi basınç merkezine ait olduğu aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Siklon	Antisiklon
A)	I ve II	III ve IV
B)	I ve III	II ve IV
C)	I ve IV	II ve III
D)	II ve III	I ve IV
E)	III ve IV	I ve IV

3. 1 m^3 havanın içerisindeki gazların miktarına hava yoğunluğu denir. Yoğunluğa bağlı olarak hava basıncında önemli değişmeler meydana gelir.

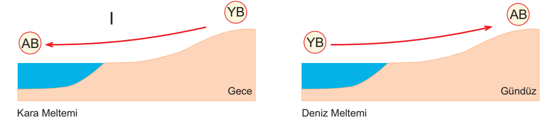
Hava basıncında meydana gelen bu tip bir değişime;

I. su buharı miktarı
II. toz ve partikül oranı
III. yükselti durumu

gibi faktörlerin hangilerinin neden olabileceği söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki şekillerde kara ve deniz meltemlerinin oluşumu gösterilmiştir.



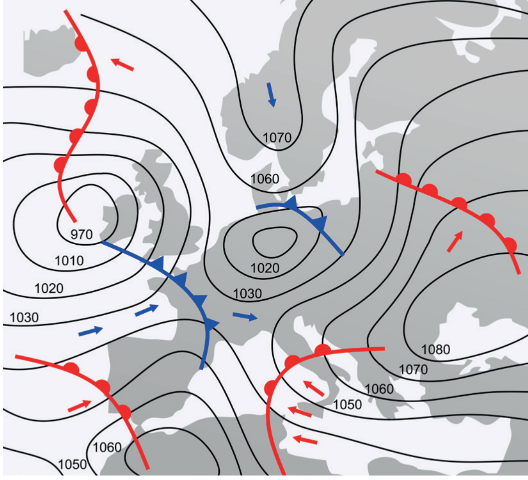
Bu rüzgârların oluşumunda;

I. Günlük sıcaklık farkı,
II. Mevsimlik sıcaklık değişimi
III. Kara ve denizlerin farklı ısınma özellikleri
IV. Dünya'nın şekli

etkenlerinden hangilerinin rol oynadığı söylenemez?

A) Yalnız II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

5. Aşağıda belli bir tarih için Avrupa ve çevresinin izobar haritası verilmiştir.



Buna göre izobar haritasına bakıldığında aşağıdaki yargılardan hangilerine varılamaz?

A) Türkiye Karadeniz üzerinde oluşan yüksek basıncın etkisine girmiştir.

B) Atlas Okyanusu üzerinde oluşan alçak basınç merkezi çevreden hava hareketi almaktadır.

C) Kuzey Afrika üzerinde oluşan basınç merkezinden Avrupa'ya doğru hava hareketi gerçekleşmiştir.

D) Kuzey Avrupa'da oluşan basınç merkezlerinde şiddetli yağışlar gerçekleşmiştir.

E) Akdeniz kıyılarında yüksek hava basıncı etkili olmaktadır.

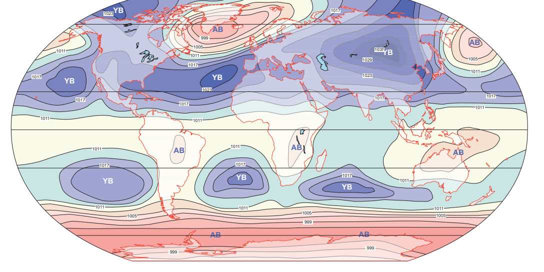
6. Meltem; kara ile deniz arasında eser. Öğle vakitleri karalar ısınıp, alçak basınç sahası meydana getirince denizden karaya doğru eser. Gece bunun tesiri çok daha yavaş olur.

Aşağıdakilerden hangisi bu tip rüzgârlardan biridir?

A) Föhn B) İmbat C) Samyeli

D) Kıble E) Gündoğusu

7. Aşağıda Ocak ayı Dünya izobar haritası verilmiştir.



Haritada Kuzey Yarım Küre'de karaların iç kesimlerinde yüksek basınç etkili iken denizler üzerinde alçak basıncın etkili olduğu görülür.

Bu durumun meydana gelmesinde aşağıdakilerden hangisi etkili olmuştur?

A) Güneş ışınlarının gelme açısı

B) Kuzey Yarım Küre'de kış mevsiminin kısa olması

C) Kara ve denizlerin farklı ısınması

D) Kuzey Yarım Küre'de karaların daha geniş olması

E) Denizlerin yüzeyinin daha geniş olması

8. Rüzgârlar etkili oldukları bölgelerin iklim özellikleri üzerinde doğrudan etkili olmaktadır.

Aşağıdakilerden hangisi bu tip rüzgârlardan biri değildir?

A) Kutup rüzgârları

B) Alize rüzgârları

C) Muson rüzgârları

D) Meltem rüzgârları

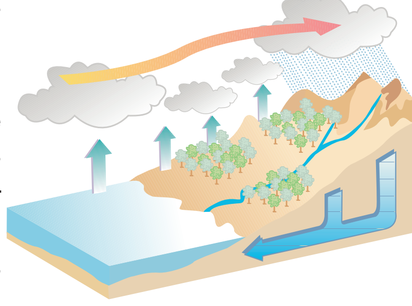
E) Batı rüzgârları

ÇAP



A. NEM

Yeryüzünde yaşamın en önemli öğelerinden biri olan su, atmosferde katı, sıvı ve gaz halinde bulunur. Su, her sıcaklıkta buharlaşabilir. Sıcaklık 0°C'nin altına düşünce su donarak katı hâle geçer. Deniz, göl ve diğer su kaynaklarından buharlaşan su buharı, atmosferde yükseldikçe soğur, yoğunlaşır ve tekrar yağış olarak yeryüzüne döner. Suyun bu şekilde faz değiştirerek atmosferle yeryüzü arasındaki hareketine **su döngüsü** denir.



Atmosferde gaz halinde bulunan su buharına **nem** denir. Su buharının atmosfer içindeki oranı ortalama % 2'dir. Ancak su buharı yere, sıcaklığa ve zamana göre, oranı % 0,01 ile % 5 arasında değişen bir gazdır. Atmosferdeki nemin kaynağı, denizler, okyanuslar, göller ve topraktaki suyun buharlaşması ve bitkilerin terlemesi yoluyla atmosfere verdikleri su buharıdır. Sıcaklık ile buharlaşma arasında doğru orantı vardır. Su her derecede buharlaşır ancak sıcaklık arttıkça buharlaşma artar.

Su buharlaşırken çevreden sıcaklık alır ve bu sıcaklığı tutar. Buna gizli ısı denir. Su buharı tekrar yoğunlaşarak sıvı hâle döndüğünde, gizli enerji açığa çıkar. Bu enerjinin bazı meteorolojik olaylar üzerinde önemli etkileri vardır. Havadaki nem miktarını ölçen alete **higrometre** denir.

Buharlaşma arttıkça, havadaki nem de artar. Buharlaşmayı etkileyen faktörler şunlardır:

- Sıcaklık
- Nem açığı
- Hava hareketleri, rüzgârlar
- Hava basıncı
- Buharlaşma yüzeyinin genişliği
- Yükselti
- Toprak özelliği
- Bitki örtüsü
- Okyanus akıntıları

Nem, sıcaklığı dengeleyici bir özelliğe sahiptir; aşırı ısınma ve soğumaya engel olur. Nem üç şekilde ifade edilir:

1. Mutlak Nem

1 m^3 hava içerisinde bulunan su buharının gram cinsinden ağırlığına **mutlak nem** denir ve **gr/m^3** olarak ifade edilir. Mutlak nem miktarı sıcaklıkla doğru orantılıdır. Yeryüzünde mutlak nemin en fazla olduğu yerler Ekvator ve çevresiyken, en düşük olduğu yerler kutuplardır. Çünkü Ekvator'da hava sıcak olduğundan, daha fazla su buharı alabilir. Kutuplara doğru hava sıcaklığı azaldığından, havanın nem taşıyabilme yeteneği azalır. Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe mutlak nem azalır.

Atmosfere karışan su buharının kaynağı yeryüzüdür. Yerden yükseldikçe mutlak nem miktarı azalır. Çünkü deniz seviyesinden yukarılara çıkıldıkça sıcaklık ve basınç azalır. Havanın nem taşıma kapasitesi, sıcaklık düştükçe azalır.

2. Maksimum Nem

1 m^3 havanın alabileceği en fazla nem miktarına **maksimum nem** denir. Hava taşıyabileceği kadar nemi almışsa, buna **doymuş hava** denir.

Maksimum nem sıcaklığa bağlı olarak değişir. Isınan hava genişler. Dolayısıyla nem alma kapasitesi artar ve maksimum nem (doyma miktarı) artar. Soğuyan hava büzülür, yoğunluğu artar. Böylece nem alma kapasitesi azalır ve doyma miktarı azalır. Sıcaklık ile doyma miktarı (maksimum nem) doğru orantılıdır.

Sıcaklık	Maksimum nem
40°C	50,90 gr/m^3
30°C	30,66 gr/m^3
20°C	17,33 gr/m^3
10°C	9,39 gr/m^3
0°C	4,85 gr/m^3
–10°C	2,38 gr/m^3
–20°C	1,10 gr/m^3
–30°C	0,37 gr/m^3

Yeryüzünde sıcaklığın çok olduğu tropikal bölgeler ve sıcak çöllerde maksimum nem fazlayken, sıcaklığın düşük olduğu kutup çevresinde, yüksek dağlarda ve diğer soğuk bölgelerde düşüktür.

3. Bağıl Nem

Havadaki mutlak nemin, maksimum nem miktarına oranına **bağıl nem** denir. Bağıl nem yüzde (%) olarak ifade edilir. Bağıl nem şu formülle hesaplanır:

$$\text{Bağıl Nem} = \frac{\text{Mutlak Nem}}{\text{Maksimum Nem}} \times 100$$

Bağıl nem, mutlak nem ve maksimum nemin etkisi altındadır. Maksimum nem de sıcaklıkla ilişkili olduğundan, bağıl nem hava sıcaklığından da büyük ölçüde etkilenir.

Örnek: 20°C'de 1m^3 havada 15 gr nem bulunmaktadır. Bağıl nem oranı % kaçtır?

Çözüm: 20°C'de 1m^3 havanın alabileceği nem miktarı sabit, 17,33 g/m^3' tür. Buna göre:

$$\text{Bağıl Nem} = \frac{15}{17,33} \times 100 \Rightarrow \text{Bağıl Nem} = \%86$$

- Bağıl nem ile mutlak nem doğru orantılıdır. Mutlak nem arttıkça bağıl nem de artar; azaldıkça bağıl nem de azalır.
- Bağıl nem ile maksimum nem arasında ters orantı vardır. Maksimum nem arttıkça bağıl nem azalır.
- Bağıl nem ile sıcaklık arasında da ters orantı vardır. Sıcaklık arttıkça bağıl nem azalır.
- Bağıl nem, mutlak nemin az olduğu, kara içleri ve çöl bölgelerinde azdır. Buna karşın, mutlak nemin fazla olduğu ekvatoral bölgelerde ve deniz kıyılarında fazladır.
- Havadaki mutlak nem ile maksimum nem arasındaki farka **nem açığı** denir. Nem açığı ne kadar az ise bağıl nem o oranda fazla olur.
- Mutlak nem ile maksimum nem eşit olduğunda, bağıl nem %100'dür ve hava doyma noktasına ulaşmış olur. Bu, aynı zamanda yoğunlaşma noktasıdır.

B. YOĞUŞMA VE YAĞIŞ

Havadaki su buharının sıvı ya da katı hâle dönüşmesine **yoğunlaşma** denir. Yoğunlaşmanın meydana gelmesi havanın nem bakımından doyma noktasını aşmasına bağlıdır. Havadaki bağıl nemin % 100'e ulaştığı noktaya **doyma noktası** denir. Doyma noktası aşıldığı takdirde hava su buharının fazlasını taşıyamaz. Fazla olan su buharı sıvı ya da katı hâle dönüşür. Atmosferdeki su buharının yoğunlaşarak sıvı ya da katı halde yeryüzüne düşmesine **yağış** denir.

Bir hava kütlesi;

- Soğuk bir hava kütlesi ile karşılaşırsa,
- Soğuk bir bölgeden geçerse,
- Yükselirse,

sıcaklığı azalır ve havanın nem taşıma kapasitesi de azalacağından yoğunlaşma meydana gelir.

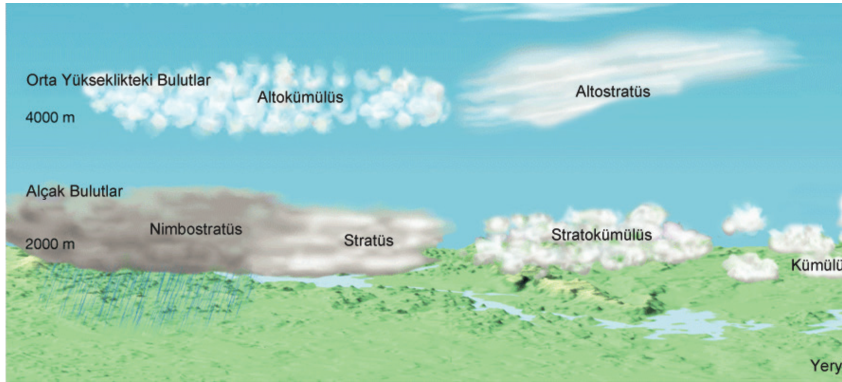
Yine aynı hava kütlesi;

- Sıcak bir hava kütlesiyle karşılaşırsa,
- Sıcak bir bölgeden geçerse,
- Alçalırsa,

sıcaklığı artar ve havanın nem taşıma kapasitesi artacağından yoğunlaşma da sona erer.

1. Yoğunlaşma Ürünleri

Bulut: Yoğunlaşma sonucunda çok küçük su taneciklerinin bir araya gelmesiyle **bulutlar** oluşur. Bulutlar oluştukları yükseklikler dikkate alınarak üç gruba ayrılır.



Yüksek bulutlar (Sirüsler): Yerden 8-12 km yüksekte oluşan saçak, tüy ya da ince iplikler biçimindeki bulutlardır. Bu bulutlar buzdan oluştuğu için genelde yağış getirmez. Ancak, gezici bir alçak basıncın yaklaştığının ve havanın bozacağının habercisidir.

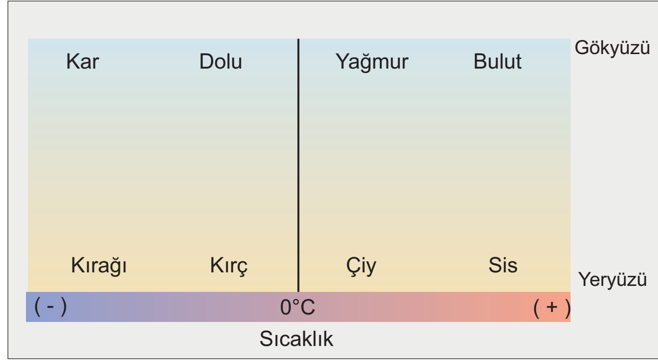
Orta yükseklikteki bulutlar (Kümülüsler): Yerden 4-5 km yükseğe kadar çıkabilen, kümeler biçimindeki bulutlardır. Genellikle alt kısımları düz ve siyah olur. Alt kısımlarının düz olmasının nedeni yoğunlaşmanın aynı seviyeden başlamasıdır. Siyah olmasının nedeni ise iri su taneciklerinden oluşmasıdır. Bu gruptaki bazı bulutlar yükseklere doğru büyür ve sağanak şeklinde şiddetli yağmurlar getirir.

Alçak bulutlar (Stratüs'ler): Yerin üstünde, asılı gri bir tabaka gibi duran koyu renkli bulutlardır. Genelde çisenti şeklinde uzun süreli yağışlara yol açarlar.

Belirli bir anda gökyüzünün bulutlarla kaplı kısmının tüm gökyüzüne olan oranına **bulutluluk** denir. Bulutluluk oranı çeşitli aynalardan oluşan ve **nefometre** adı verilen bir aletle ölçülür. Buna göre, gökyüzünün oranı 10 kabul edilerek;

- 0-2 oranı açık havayı
- 2-8 oranı bulutlu havayı
- 8-10 oranı kapalı havayı ifade eder.

Sis: Sıcak ve nemli bir havanın daha soğuk bir zeminle teması sonucu sis oluşur. Örneğin sıcak ılık bir denizden soğuk bir karaya veya sıcak bir denizden soğuk bir denize doğru hareket eden hava kütleleri sise neden olur. Sıcak ve soğuk hava kütlelerinin karşılaşması da sislere yol açar. Sis yatay doğrultuda görüşü olumsuz şekilde etkilediğinde kara, hava ve deniz yolu ulaşımının aksamasına ve çeşitli kazalara yol açabilmektedir.



Oluştuğu Yere ve Sıcaklığa Göre Yoğuşma Ürünleri



Çiy: Havadaki su buharının soğumuş zeminler üzerinde su damlacıkları şeklinde yoğunlaşmasıyla oluşan yağış biçimine çiy denir. Çiy özellikle ilkbahar ve sonbahar aylarında görülür.



Kırağı: Havadaki su buharının soğuk cisimler üzerinde, 0°C'den düşük sıcaklıklarda buz kristalleri şeklinde yoğunlaşmasıyla oluşur. Sonbahar aylarında ya da kış başlarında görülür.



Kırç: Havadaki su buharının çok soğumuş ağaç dalları, tel, saçak, vb. cisimler üzerinde yoğunlaşarak buz tabakası halinde yoğunlaşmasıdır. Kırağıdan ayrılan yönü, kristallerin üst üste yığılarak buz tabakaları haline gelmesidir.



Yağmur: Bulutu oluşturan su taneciklerinin büyümesiyle oluşan su damlalarıdır. Yoğunlaşmanın devam etmesiyle ağırlığı artan su damlaları yağış halinde yere düşer.



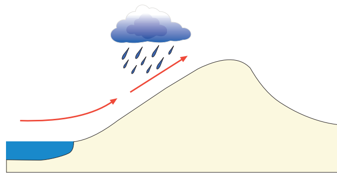
Kar: Su buharının, yükseklerde 0°C'nin altında yavaş yavaş yoğunlaşmasıyla oluşan buz kristalleri yere düşer. Bu tür yağışlara **kar** denir.

Dolu: Havanın hızlı yükseldiği alanlarda su buharının atmosferin soğuk bölgelerine yükselmesiyle oluşan buz şeklindeki yağışlara **dolu** denir. Dolu yağışı genellikle ilkbahar ve sonbahar mevsiminde ani sıcaklık değişimleri sonucunda oluşurlar.

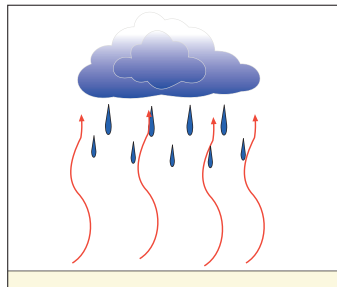
Bir yere düşen yağmur miktarı **plüviyometre** denilen aletle ölçülür. Kar halindeki yağışların miktarı da su olarak hesaplanır. Bu yolla bulunan yağış miktarı 1 m^2 ye düşen suyun cm veya mm cinsinden yüksekliğiyle ifade edilir.

2. Yağış Oluşum Tipleri

Yağışlar oluşumlarına göre üç gruba ayrılır:

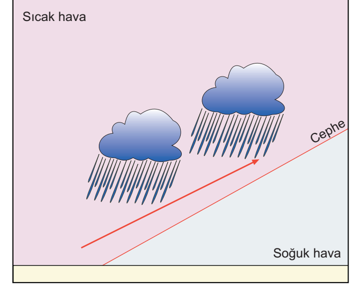


1. Yamaç Yağışları (Orografik Yağışlar): Yatay doğrultuda hareket eden nemli bir hava kütlesinin bir dağ yamacı boyunca yükselmesiyle oluşur. Yamaç boyunca yükselen hava kütlesinde bağıl nemlilik yükselerek yağış oluşur. Hava kütleleri yamaç boyunca yükselirken en fazla yağışı 500 - 1000 m arasındaki yükseltilere bırakırlar. Yamaç yağışlarına, Güneydoğu Asya'da Orta Kuşak karalarının batı kıyılarında, Kuzey Amerika'da Kayalık Dağları'nda ve Sıcak Kuşak karalarının doğu kıyılarında yaygın olarak rastlanır.



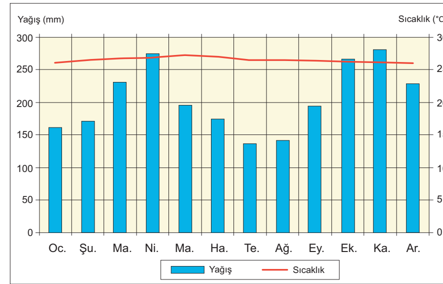
2. Konveksiyonel Yağışlar (Yükselim Yağışları): Güneşli ve rüzgârsız günlerde, ısınan hava hafifleyerek yükselir. Yükselen hava soğuyacağı için içindeki su buharı yoğunlaşarak yağış oluşturur. Konveksiyonel yağışlara, ekvatoral bölge ile Orta Kuşak karalarının iç kısımlarında yaygın olarak rastlanır.

3. Cephe Yağışları (Frontal Yağışları): Sıcak ve soğuk hava kütlelerinin karşılaşma alanlarında oluşan yağışlardır. Kış mevsiminde, kutuplardan kaynaklanan soğuk hava ile ekvatoral bölgeden kaynaklanan sıcak hava kütleleri orta enlemlerde karşılaşır. Karşılaşma alanlarında sıcak hava soğuk hava üzerinde yükselerek cephe yağışları oluşur. Cephe yağışları sadece Orta Kuşak'ta oluşur.

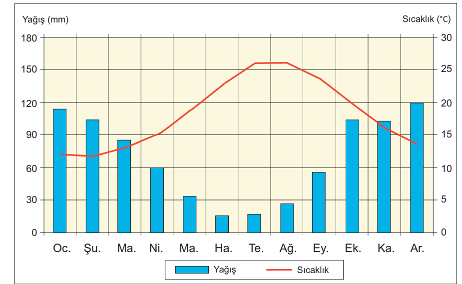


3. Yağış Dağılışı

Yağışın yıl içerisindeki dağılışına **yağış rejimi** denir. Yıl içerisinde her aya birbirine yakın miktarlarda yağış düşüyorsa yağış rejimi düzenli, aylar arasında büyük farklılıklar varsa yağış rejimi düzensizdir.

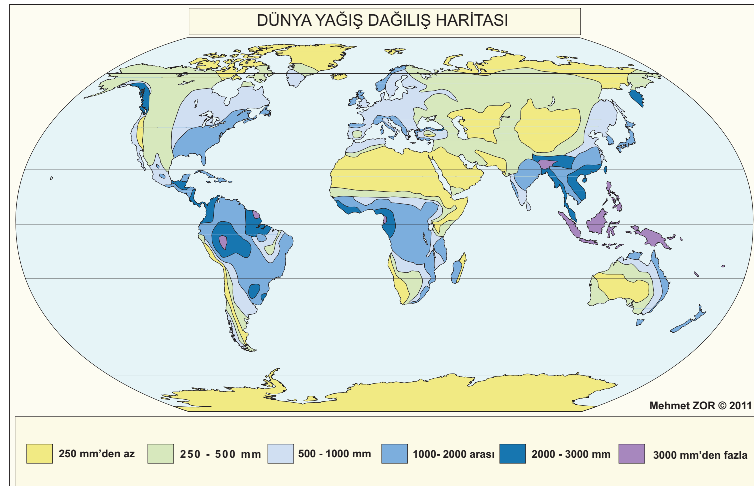


Düzenli Yağış Rejimi



Düzensiz Yağış Rejimi

Genel hava dolaşımı, karaların ve denizlerin dağılışı, yer şekilleri ve yükselti gibi farklı etmenlere bağlı olarak yeryüzünün her tarafı aynı oranda yağış almaz.



Dünya üzerinde;

- **En yağışlı bölgeler;** Ekvatoral bölge (Amazon Havzası, Kongo Havzası ve Güneydoğu Asya Adaları), Muson bölgeleri ve Orta Kuşak karalarının batı kıyılarıdır.
- **En kurak bölgeler ise;** Orta Kuşak karalarının dağlarla çevrili iç kısımları, dönenceler civarı, çevresine göre alçakta kalmış yerler ve kutup çevreleridir.



Aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları ortadaki kutu içerisinde verilen kelimelerle tamamlayınız.

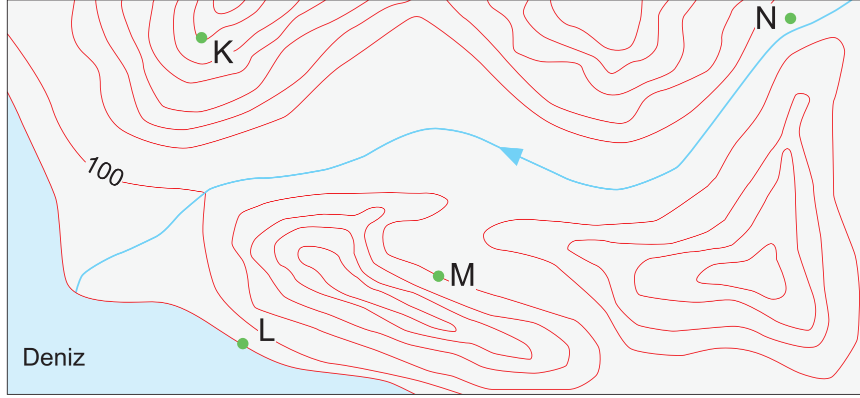
1. Suyun faz değiştirerek atmosferle yeryüzü arasındaki hareketine .... denir.
2. Havadaki nem miktarını ölçen alete .... denir.
3. 1 m^3 hava içerisinde bulunan su buharının gram cinsinden ağırlığına .... denir.
4. 1 m^3 havanın alabileceği en fazla nem miktarına .... denir.
5. Hava taşıyabileceği kadar nemi almışsa, buna .... denir.
6. .... arttıkça havanın taşıyabileceği nem miktarı, yani maksimum nem artar.
7. Havadaki mutlak nemin, maksimum nem miktarına oranına .... denir.
8. Bağıl nem ile mutlak nem .... orantılıdır.
9. Havadaki mutlak nem ile maksimum nem arasındaki farka .... denir.
10. Mutlak nem ile maksimum nem eşit olduğunda, bağıl nem %100'dür ve hava doyma noktasına ulaşmış olur. Bu, aynı zamanda .... noktasıdır.
11. Yoğunlaşma sonucunda çok küçük su taneciklerinin bir araya gelmesiyle .... oluşur.
12. .... bulutlar yerin üstünde, asılı gri bir tabaka gibi duran koyu renkli bulutlardır.
13. Belirli bir anda gökyüzünün bulutlarla kaplı kısmının tüm gökyüzüne olan oranına .... denir.
14. Sıcak ve nemli bir havanın daha soğuk bir yerle teması sonucu ..... oluşur.
15. Havadaki su buharının soğuk zeminler üzerinde, su tanecikleri şeklinde yoğunlaşmasıyla oluşur. Bu olay özellikle .... aylarında meydana gelir.
16. Havadaki su buharının çok soğumuş ağaç dalları, tel, saçak, vb. cisimler üzerinde yoğunlaşarak buz tabakası halinde yoğunlaşmasına ...... denir.
17. Hava sıcaklığının birden bire ve büyük ölçüde azalması sonucu yağmur damlaları donarak .... olarak yeryüzüne düşer.
18. Nemli hava kütlelerinin, yatay doğrultuda hareket ederken dağ yamaçlarına çarparak yükselmesi sonucunda .... yağışlar meydana gelir.
19. Konveksiyonel yağışlar daha çok, ... bölge ile Orta Kuşak karalarının ... kısımlarında oluşur.
20. Yıl içerisinde her aya birbirine yakın miktarlarda yağış düşüyorsa yağış rejimi .... , aylar arasında büyük farklılıklar varsa yağış rejimi .... dir.
21. Cephesel yağışlar .... ve .... hava kütlelerinin karşılaşma alanlarında oluşur.
22. Ülkemizde cephe yağışlarına daha çok kış mevsiminde .... kıyılarında rastlanmaktadır.
23. Ülkemizde .... yağışlarına daha çok Doğu Karadeniz kıyı dağlarında rastlanmaktadır.
24. Ülkemizde iç kesimler genel olarak .... tip yağışlar almaktadır.

su döngüsü
higrometre
mutlak nem
maksimum nem
doymuş hava
Sıcaklık
bağıl nem
doğru
nem açığı
yoğunlaşma
bulutlar
Alçak
bulutluluk
sis
bahar
kırç
dolu
oroğrafik
ekvatoral
iç
düzenli
düzensiz
sıcak
soğuk
Akdeniz
yamaç
konveksiyonel



UYGULAMA ALANI

1 **Aşağıda bir bölgenin izohips eğrileriyle çizilmiş topografya haritası verilmiştir. Harita üzerinde işaretli noktaların nemlilik özellikleriyle ilgili soruları yanıtlayınız.**



1. **Mutlak nemi <u>en fazla</u> olan nokta hangisidir?**

   ....

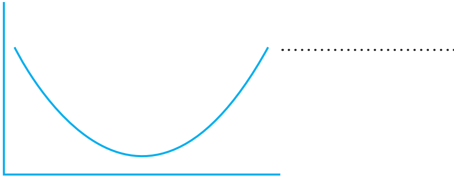
2. **Doyma noktasına <u>en yakın</u> olan hava kütlesi hangi noktada bulunur?**

   ....

3. **N'den akarsu yatağı boyunca kıyıdaki deltaya doğru gelen bir hava kütlesinin mutlak nem artar mı yoksa azalır mı?**

   ....

4. **L'den M'ye doğru hareket eden bir hava kütlesinin maksimum nem grafiğini çiziniz.**



   ....

5. **Hangi noktada havanın nem taşıma kapasitesi <u>en fazladır</u>?**

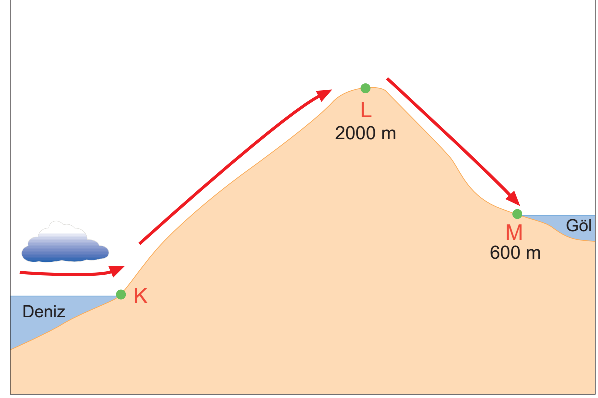
   ....

6. **Hangi noktada havanın ısınma ve soğuma hızı <u>en yavaştır</u>?**

   ....

2

Yanda deniz üzerinden gelen bir hava kitlesinin hareket güzergahı ok işaretleri ile gösterilmiştir.



1. **Havanın nem tutma kapasitesinin <u>en az</u> olduğu nokta hangisidir?**

....

2. **Hava kütlesinde <u>en fazla</u> nem açığının bulunduğu nokta hangisidir?**

....

3. **Mutlak nem miktarının <u>en fazla</u> olduğu nokta hangisidir?**

....

4. **Hangi noktalar arasında nem açığı sürekli artar?**

....

5. **Hangi noktalar arasında gökyüzündeki bulutluluk artar?**

....

6. **Hangi noktalar arasında hava kütlesinin çapı sürekli küçülür?**

....

3

Aşağıda altı farklı hava kütlesinin nemlik özellikleriyle ilgili bazı özellikler verilmiş bazıları ise boş bırakılmıştır. **Boş bırakılan kısımları uygun şekilde tamamlayınız.**

Mutlak nem: ?........
Maksimum nem: 20 gr

1
Bağıl nem oranı: ?
Nem açığı: 10 gr

Mutlak nem: ? ....
Maksimum nem: 40 gr

2
Bağıl nem oranı: %25
Nem açığı: ?

Mutlak nem: 4 gr
Maksimum nem: ?........

3
Bağıl nem oranı: ?
Nem açığı: 16 gr

Mutlak nem: 5 gr
Maksimum nem: ? ......

4
Bağıl nem oranı: %100
Nem açığı: ?

Mutlak nem: ? ....
Maksimum nem: 20 gr

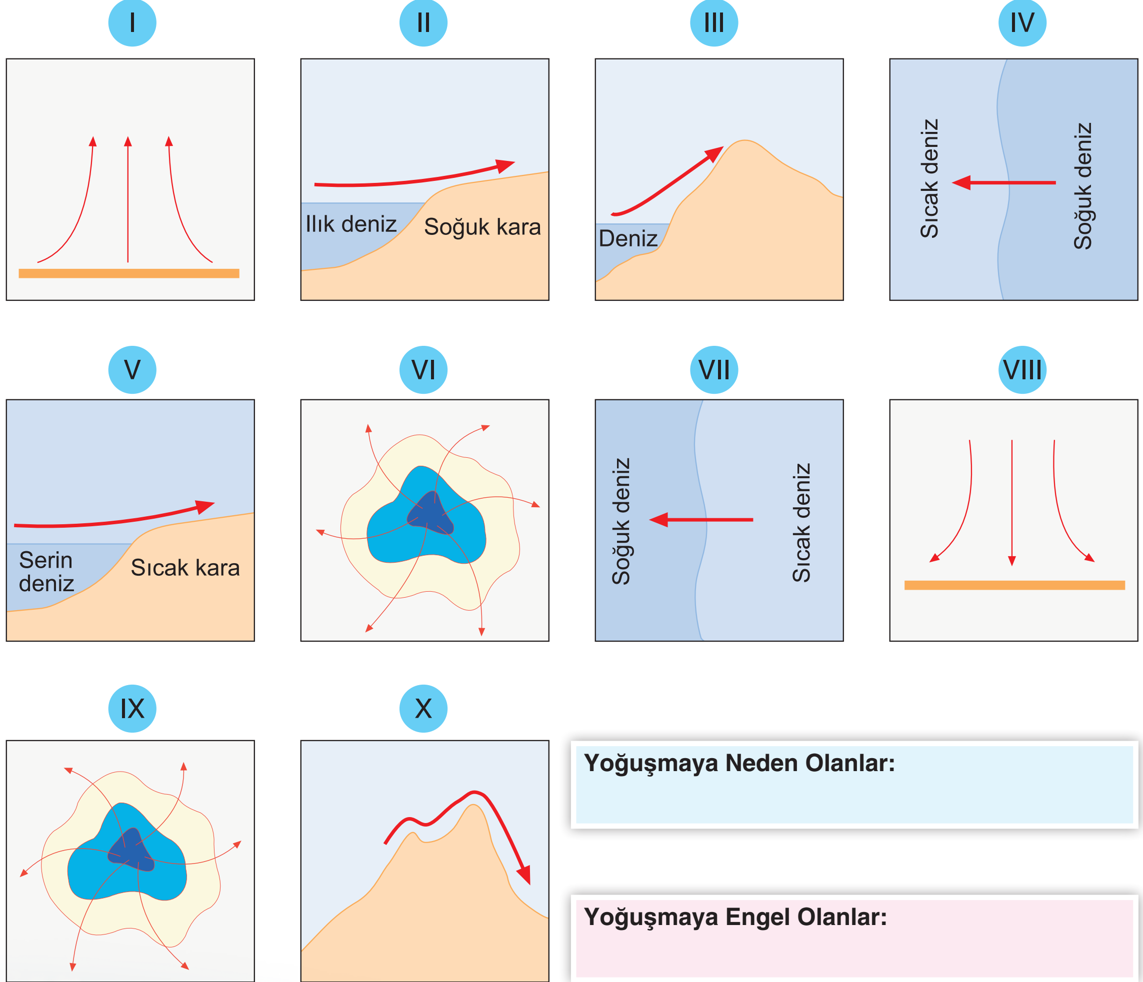
5
Bağıl nem oranı: %100+
Nem açığı: ?

Mutlak nem: 4 gr
Maksimum nem: 8 gr

6
Bağıl nem oranı: ?
Nem açığı: ?

4 **Aşağıdaki hava hareketlerini "yoğuşmaya neden olanlar" ve "yoğuşmaya engel olanlar" şeklinde gruplayınız.**

Hava hareketlerinin dikey yöndeki karakteri ısınma ve soğumaya neden olarak yağışma şartlarını belirler. Soğuma yoğunlaşmaya neden olurken ısınma yoğunlaşmayı engellemektedir.

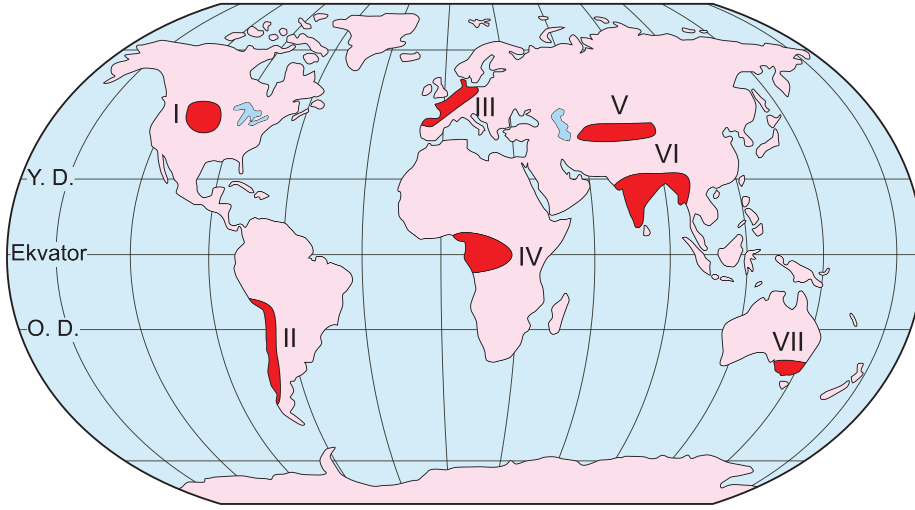


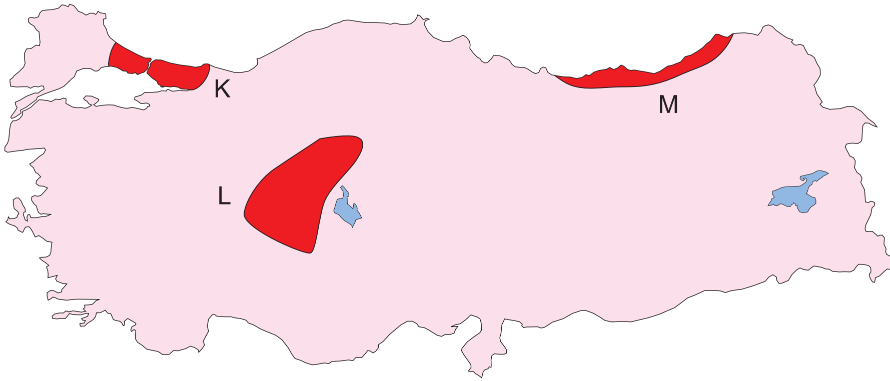
Yoğuşmaya Neden Olanlar:

Yoğuşmaya Engel Olanlar:

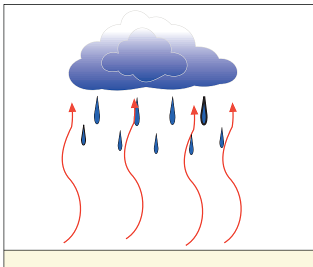
UYGULAMA ALANI

5 **Aşağıdaki haritalar üzerinde verilen noktalarda yaygın olan yağış oluşum şeklini uygun şekilde eşleştiriniz.**

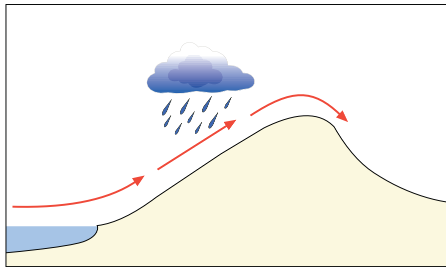




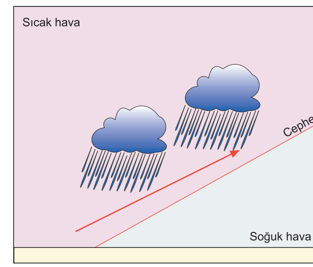
Konveksiyonel Yağış



Orografik Yağış



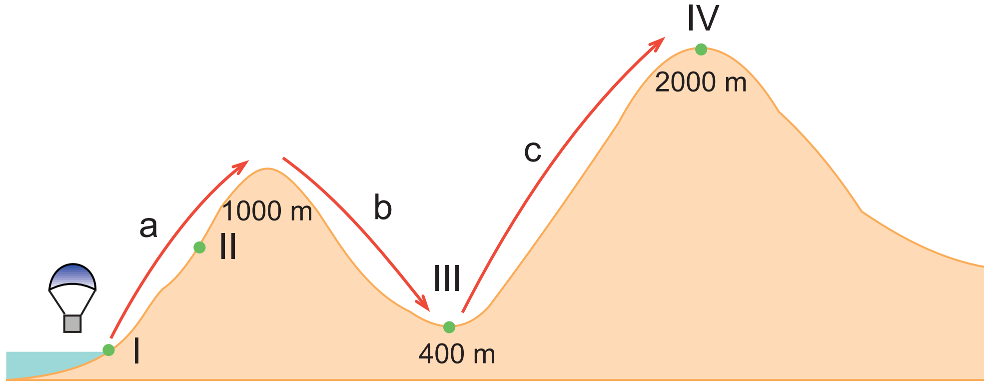
Cephe Yağışı





PISA

Atmosferde gaz halinde bulunan su buharına **nem** denir. Su buharının atmosfer içindeki oranı ortalama % 2'dir. Ancak su buharı yere, sıcaklığa ve zamana göre, oranı % 0,01 ile % 5 arasında değişen bir gazdır. Atmosferdeki nemin kaynağı, denizler, okyanuslar, göller ve topraktaki suyun buharlaşması ve bitkilerin terlemesi yoluyla atmosfere verdikleri su buharıdır. Denizden uzaklaştıkça ve yükseklere doğru çıktıkça nem oranı azalacaktır. Nem üç şekilde ifade edilir. $1m^3$ havanın içinde bulunan nem miktarına **mutlak nem**, $1m^3$ havanın belirli bir sıcaklıkta taşıyabileceği en fazla nem miktarına **mutlak nem** ve mutlak nemin maksimum neme oranına **bağıl nem** denir. Aşağıdaki şekilde bir balon yolculuğunun rotası verilmiştir. Bu yolculuk sırasında nemlilik değerleri ölçülmüştür.



1. **Şekil üzerinde gösterilen I numaralı merkezden II numaralı merkezde doğru bağıl nemliliğin arttığı görülmüştür. Bu durumun nedenini belirtiniz.**

....
....

2. **Şekildeki hangi merkezde bağıl nemliliğin en düşük olduğunu belirtiniz.**

....
....

3. **c ile gösterilen hareket yönünde bağıl nem ve maksimum nemdeki değişimi belirtiniz.**

....
....

1 PEKİŞTİRME TESTİ



1. I. Sabah oluşan sisin öğlene doğru dağılması

II. Ilık denizden serin karaya gelen havanın yağış bırakması

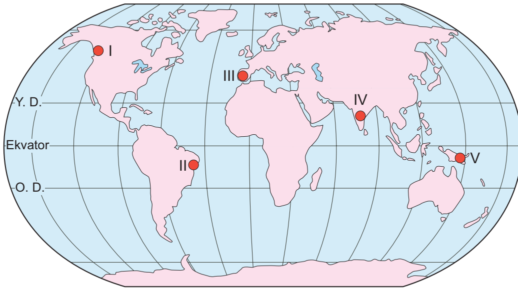
III. Dağlardan aşağıya inen havada nem açığının artması

Yukarıdaki hava olaylarının hangilerinde sıcaklığın artışı meydana gelmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

2. Yağış olaylarının yıl içinde mevsimlere ve aylara göre dağılış düzenine yağış rejimi denir.



Buna göre haritadaki yağışlı bölgelerden hangilerinde rejimin daha düzenli olduğu söylenebilir?

A) I ve III B) II ve III C) II ve V

D) III ve V E) IV ve V

3. Kutuplar ve çevreleri çok soğuk olmalarına karşın yağışların çok az olmasından dolayı soğuk çöller olarak nitelendirilirler.

Aşağıdakilerden hangisi bu durumun oluşmasında en önemli etkendir?

A) Havada yeteri kadar su buharının olmaması

B) Yükselti ortalamasının çok az olması

C) Denizel ortamın yetersiz olması

D) Yatay hava hareketlerinin yetersizliği

E) Maksimum nem miktarının düşük olması

4. - Herhangi bir bölgede, belirli bir sıcaklıkta 1 m^3 havanın bünyesine alacağı en fazla nem miktarıdır.

- Herhangi bir günde, belli bir yerdeki havanın 1 m^3 bölümündeki gram olarak bulunan nemdir.
- Herhangi bir sıcaklıkta 1 m^3 havadaki mutlak nem ve maksimum nemin yüzde olarak oranlanmasıdır.
- Sıcaklık ve nem bakımından benzerlik gösteren geniş atmosfer bölümüdür.

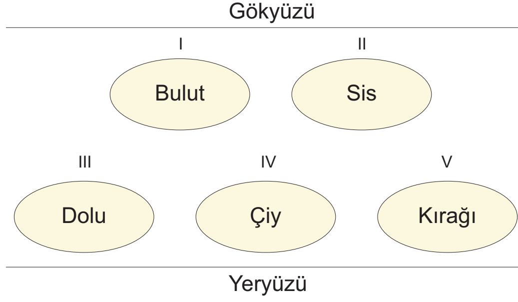
Yukarıda açıklamaları yapılan nem durumları arasında aşağıdakilerden hangisi yer almaz?

A) Mutlak nem B) Maksimum nem

C) Hava kütlesi D) Bağıl nem

E) Nem açığı

5. Aşağıdaki şekilde yeryüzünde ve gökyüzünde meydana gelen bazı yoğunlaşma türleri gösterilmiştir.

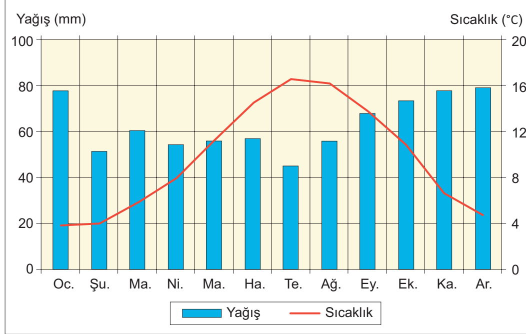


Verilen şeklin doğru olabilmesi için numaralı yoğunlaşma türlerinden hangilerinin yer değiştirmesi gerekir?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve III

D) II ve IV E) II ve V

6.



Yukarıda verilen yağış rejimi grafiğinden aşağıdaki bilgilerden hangisine <u>ulaşılmaz</u>?

A) Hangi ayda kaç mm yağış düştüğü

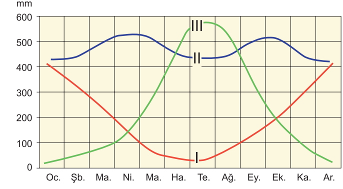
B) En fazla yağışın hangi mevsimde düştüğü

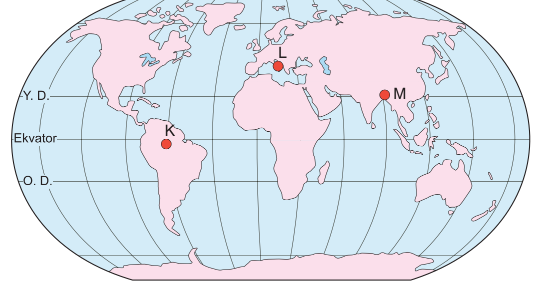
C) Grafiğin ait olduğu yerin yıllık toplam yağış miktarının kaç mm olduğu

D) Yağışların ne kadar yükselim, yamaç ya da cephe kökenli olduğu

E) Yağışın yıl içindeki dağılımının düzenli olup olmadığı

7. Aşağıda üç faklı bölgenin aylara göre yağış grafikleri verilmiştir.

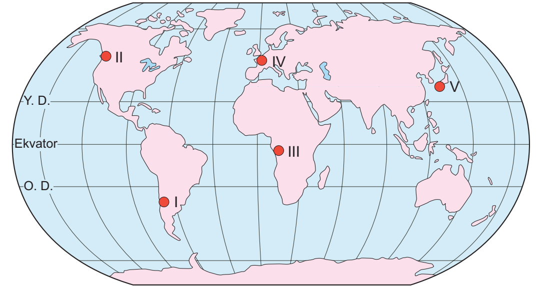




Buna göre grafikleri verilen yerlerin haritada işaretlenen bölgelerle eşleştirilmesi yapılırsa aşağıdakilerin hangisi doğru olur?

	I	II	III
A)	K	L	M
B)	K	M	L
C)	L	M	N
D)	L	K	M
E)	M	L	K

8.



Yukarıdaki haritada verilen numaralı yerlerden hangisi deniz ya da okyanus kıyısında bulunmalarına rağmen yeryüzünün az yağışlı yerleri arasındadır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

PEKİŞTİRME TESTİ



1. Yağış oluşabilmesi için önce yoğunlaşmanın olması gerekir.

Buna göre nemli bir havanın;

I. ısınan zeminden havanın yükselmesi

II. yamaçlar boyunca yükselmesi

III. yeryüzüne doğru alçalması

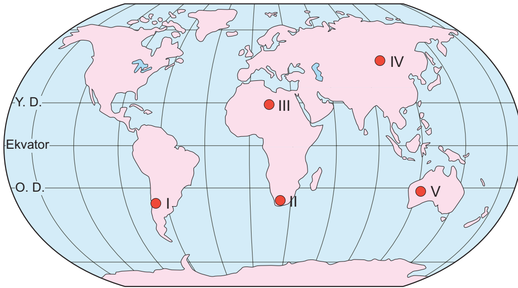
IV. dağlardan aşağıya doğru çökmesi

V. farklı sıcaklıktaki hava kütlelerinin karşılaşması

olaylarından hangilerinde yoğunlaşmanın artacağı söylenebilir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) II ve V E) I, II ve V

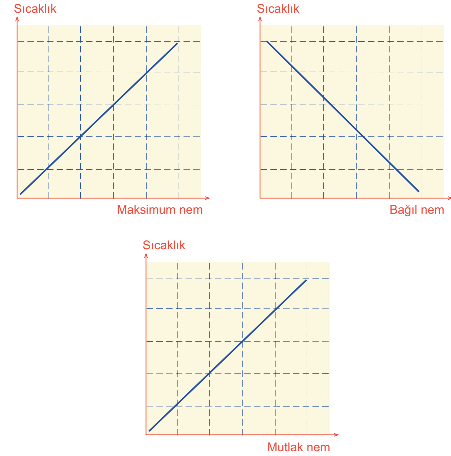
2. Dünya'nın günlük hareketine bağlı olarak belli enlemlerinde alçalıcı hava hareketleri görülür. Bu durum yoğunlaşmayı engellediği için çöl alanları meydana gelir.



Haritada işaretli çöl alanlarının hangisinin oluşumu yukarıdaki olayla açıklanamaz?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Aşağıdaki grafiklerde, sıcaklık ile nemlilik türleri arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Buna göre sıcaklık ve nemlilik türleri arasındaki ilişki için aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Sıcaklık arttıkça hava doyma noktasından uzaklaşır.

B) Sıcaklık arttıkça havanın nem taşıma kabiliyeti artar.

C) Sıcaklık azaldıkça havadaki nem açığı da azalır.

D) Sıcaklık azaldıkça havadaki su buharı oranı azalır.

E) Sıcaklık azaldıkça havada yağış ihtimali artar.

4. Aşırı soğuk kış günlerinde, soğuyan hava, içerisindeki su buharının ağaç dalları, elektrik ya da telgraf direkleri üzerinde buz sarkıtları şeklinde yoğunlaşır.

Yukarıda oluşumu açıklanan yağış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Çiğ B) Kırağı C) Kırç D) Dolu E) Sis

5. Orta kuşak karalarının batı kıyılarına düşen yağış miktarı doğu kıyılarına düşen yağış miktarından daha fazladır.

Aşağıdakilerden hangisi bu durumun meydana gelmesinde en önemli faktördür?

A) Kara ve denizlerin farklı dağılışı

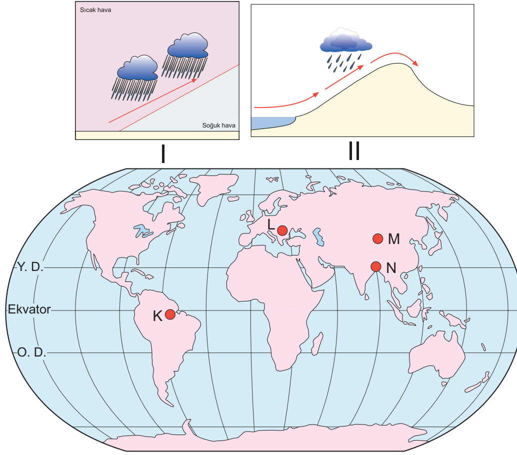
B) Sürekli rüzgârların yönünün etkisi

C) Ortalama yükseltilerinin farklı olması

D) Bakı yönlerinin farklı olması

E) Güneş ışınlarının yere düşme açısı

6. Aşağıdaki şekillerde iki farklı yağış oluşum şekli gösterilmiştir.



Buna göre, gösterilen yağış oluşum şekillerinin yukarıdaki haritada işaretli merkezlerden hangilerinde ve hangi mevsimde daha etkili oldukları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

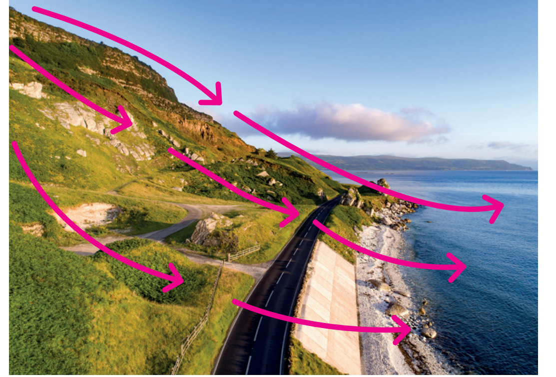
	I Mevsim	II Mevsim
A)	L Kış	N Yaz
B)	K İlkbahar	M İlkbahar
C)	L Yaz	K Kış
D)	M Yaz	N Kış
E)	N Kış	L Yaz

7.
- Bir dağı aşarak oluşan fön rüzgârlarının kurutucu etkisi yapması
- Gündüz, sis yoğunluğunun geceden az olması
- Yeryüzünden ısı kaybının fazla olduğu kış gecelerinde don olayının görülmesi
- Sıcak çöllerde bağıl nemin düşük olması
- Havanın nemli olduğu yerlerde bitki örtüsünün gür olması

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi, sıcaklık arttıkça havanın taşıyabileceği su buharının artmasıyla açıklanabilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.



Yukarıda hareket yönü gösterilen hava kütlesinin;

I. sıcaklığı

II. bağıl nemi

III. nem açığı

IV. taşıyabileceği nem miktarı

özelliklerinden hangilerinde artış olması beklenir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) II ve IV E) I, III ve IV

ÇAP

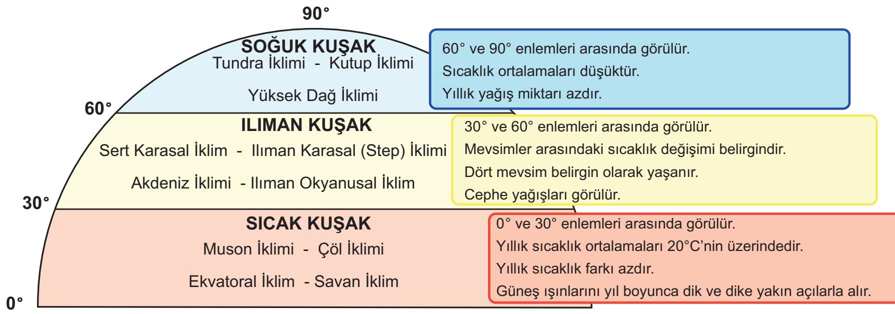


Yeryüzünde çok geniş alanlarda etkili olan iklimlere **makroklima** adı verilir. Bir makroklima alanı içerisinde görülen ve bazı özellikleriyla ondan ayrılan küçük iklim alanlarına **mikroklima** denir. Dünya'nın şekli (enlem), karasallık-denizellik, sıcak-soğuk su akıntıları ve yeryüzü şekillerindeki (yükselti, bakı, dağların uzanışı ve eğim) değişmeler farklı iklim tiplerinin ortaya çıkmasına etki etmiştir.

İklimler sıcak, ılıman ve soğuk olmak üzere üç guruba ayrılır. İklimlerin sınıflandırılmasında;

- Sıcaklık,
- Yağış miktarı,
- Yağış rejimi
- Yağış - buharlaşma ilişkisi

gibi ölçütler kullanılır.

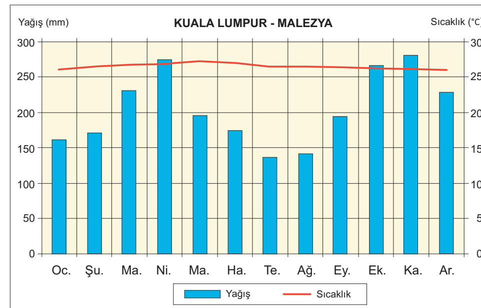


A. SICAK İKLİMLER

1. Ekvatoral İklim

Ekvator çevresinde, 0° - 10° Kuzey ve Güney enlemleri arasında görülür. Ekvatoral iklim, Amazon ve Kongo havzalarının büyük bir kesiminde, Gine Körfezi kıyılarına yakın bölgelerde, Filipinler, Endonezya ve Malezya'nın büyük bir bölümünde etkili olmaktadır.

İklim Özellikleri

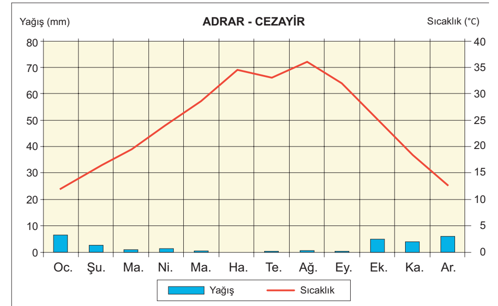


- Yıllık ortalama sıcaklık 25°C, sıcaklık farkı ise 2 - 3°C'dir.
- Yıllık yağış miktarı 2000 - 3000 mm'dir..
- Yağış rejimi düzenlidir. Ancak ekinoks tarihlerinde yağış artar.
- Ekvatoral bölgede yükselim (konveksiyonel) yağışlar görülür.
- Doğal bitki örtüsü oldukça gür ve geniş yapraklı ormanlardır.

2. Çöl İklimi

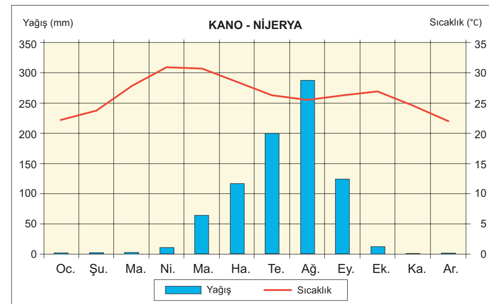
Çöl İklimi (Sıcak ve Kurak İklim): Dönenceler civarında, Asya ve Kuzey Amerika'da karaların iç kısımlarında ve Güney Amerika'nın güneyinde görülür. Dönenceler çevresinde alçalıcı hava hareketleri çöl oluşumuna neden olmaktadır. Karaların iç kısımlarında ise yüksek dağlar nemli hava kütlelerini engellediği için çöller oluşmaktadır.

İklim Özellikleri



- Bağıl nemin az olmasına bağlı olarak günlük sıcaklık farkları fazladır.
- Günlük sıcaklık farkları 40 - 50°C'yi bulur.
- Geceleri sıcaklık 0°C düşebilir.
- Yıllık yağış miktarı çok azdır.
- Yıllık yağış miktarı 100 mm'nin altındadır.
- Daha çok yükselim hareketlerine bağlı konveksiyonel yağışlar görülür.
- Doğal bitki örtüsü bazı kurakçıl otlar ve kaktüs bitkileridir.

3. Savan (Tropikal) İklimi



10° - 20° Kuzey ve Güney enlemleri arasında ve 0° - 10° enlemlerinde 1000 m'den daha yüksek alanlarda görülür. Ekvatoral kuşak ile çöller arasında bir geçiş iklimidir.

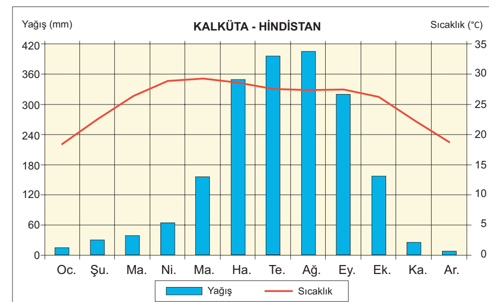
İklim Özellikleri

- Yıllık ortalama sıcaklık 20° - 23°C, yıllık sıcaklık farkı ise 6 - 8°C'dir.
- Yıllık yağış miktarı 700 - 1200 mm arasındadır.
- Güneş ışınlarının dik geldiği yaz ayları yağışlı, kışlar kuraktır.
- Doğal bitki örtüsü yüksek boylu ve gür bitki toplulukları olan savanlardır.
- Bu bölgede akarsular çevresinde galeri ormanları görülmektedir.

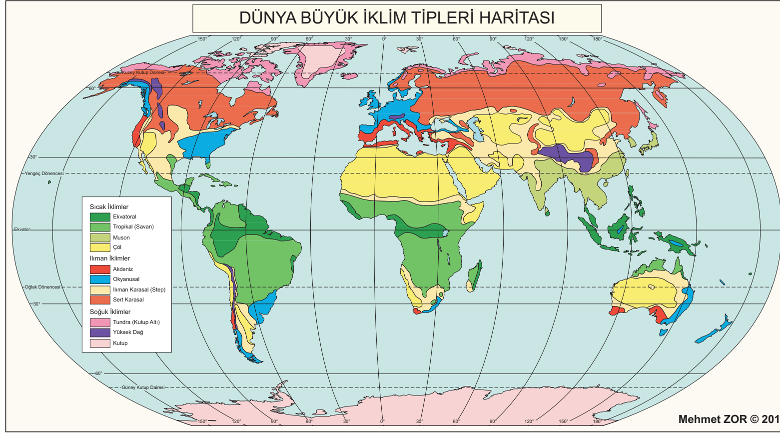
4. Muson İklimi

Güney ve Doğu Asya'da Muson rüzgârlarının etki alanlarında görülür. Muson iklimi, Hindistan'ın güneyi, Çin'in güneyi, Güneydoğu Asya, Japonya ve Mançurya gibi bölgelerde etkili olmaktadır.

İklim Özellikleri



- Yıllık ortalama sıcaklık 15 - 20°C, yıllık sıcaklık farkı 10°C'dir.
- Dağların kıyıya paralel uzanması bu iklim tipinin oluşmasında önemli bir etkendir.
- Yıllık ortalama yağış 2000 mm'dir ve
- Yazları yağışlı kışları ise kurak geçer.
- Daha çok yamaç yağışları alır.
- Yağış miktarı kıyıda ve dağların denize bakan yamaçlarında çok yüksektir.
- Doğal bitki örtüsü kışın yaprağını döken, yazın yeşillenen Muson ormanlarıdır. En tipik ağacı Teak'tir. Yağışların azaldığı yerlerde ise savanlar görülür.

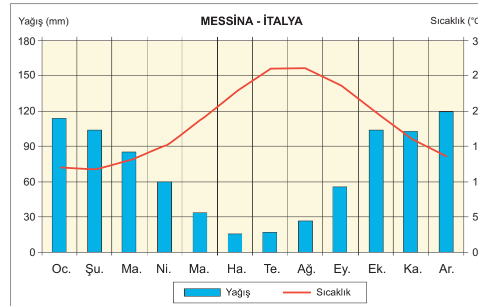


B. ILIMAN İKLİMLER

1. Akdeniz İklimi

Genel olarak, 30° - 40° enlemleri arasındaki karaların batı kıyılarında görülür. Akdeniz iklimi en belirgin olarak Akdeniz çevresinde görülmekle birlikte, Güney Portekiz, Afrika'nın güneyinde Kap Bölgesi, Avustralya'nın güneybatısı ve güneydoğusu, Orta Şili ve ABD'nin Kaliforniya eyaletinde de etkili olmaktadır.

İklim Özellikleri

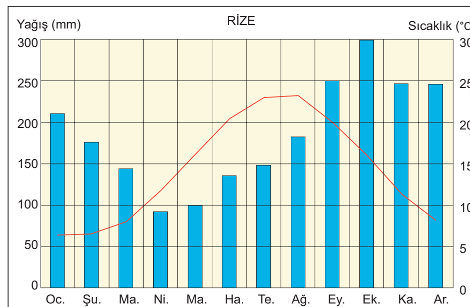


- Yazları sıcak ve kurak kışları ılık ve yağışlıdır.
- Yıllık ortalama sıcaklık 15 - 20°C, yıllık sıcaklık farkı ise 15°C'dir.
- Kış sıcaklık ortalaması 10°C, yaz sıcaklık ortalaması ise 28°C civarındadır.
- Yıllık yağış miktarı 600-1000 mm arasında değişir.
- Yağış maksimumu kışın, minimumu ise yazın görülür.
- Yağışlar genellikle yağmur şeklinde ve cephesel kökenlidir.
- Tipik bitki örtüsü, kızılçam ormanlarının tahrip edilmesiyle ortaya çıkan makilerdir.

2. Ilıman Okyanusal İklim

Genel olarak, 40° - 60° enlemleri arasında, karaların batı kıyılarında görülür. Okyanusal iklim, Batı Avrupa'da, Kuzey Amerika'nın kuzeybatısında, ABD'nin güneydoğusunda, Güney Şili'de, Avustralya'nın kuzeydoğusunda ve Yeni Zelanda'da etkili olmaktadır.

İklim Özellikleri



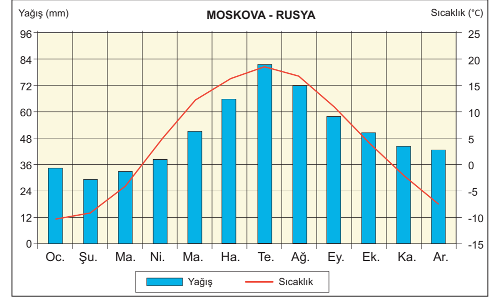
- Yazlar serin kışlar ise ılık geçer.
- Yıllık sıcaklık ortalaması 15°C ve yıllık sıcaklık farkı 10°C'dir.
- Yıllık yağış ortalaması 1000 mm'den fazladır.
- Yağış maksimumu sonbaharda, minimumu ise ilkbahar'da görülür.

- Doğal bitki örtüsü yayvan ve iğne yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlardır. Ormanların tahrip edildiği yerlerde çayırlar bulunur.

3. Sert Karasal İklim

Genel olarak, 40° - 65° enlemleri arasında, karaların deniz etkisinden uzak iç kısımlarında ve kıtaların doğu kıyılarında görülmektedir. Sert karasal iklim, Sibirya, Kanada ve Doğu Avrupa'da geniş bir yayılış sahasına sahiptir.

İklim Özellikleri

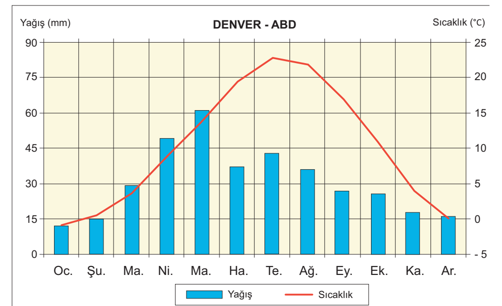


- Kışlar erken başlar, çok uzun sürer ve çok sert geçer. Yazlar ise kısa ve ılıktır.
- Yıllık sıcaklık ortalaması 0 - 5°C, yıllık sıcaklık farkı 20 - 40°C'dir.
- Yıllık yağış miktarı 500 – 600 mm dolayındadır.
- Yağış maksimumu yazın, minimumu ise kışın görülür. Kış yağışları daha çok kar şeklindedir.
- Yükselim yağışları yaygındır.
- Denizden uzaklaştıkça ve kutuplara doğru yaklaştıkça yağış azalır. Bu da nemin azalmasına yol açtığı için bu iklim bölgesinde yıllık ve günlük sıcaklık farkı çok fazladır.
- Doğal bitki örtüsü iğne yapraklı ormanlardır. Yağışın azaldığı kesimlerde de bozkırlar (step) görülür. Sibirya ve Kanada'da iğne yapraklı ormanlara **tayga ormanları** adı verilir.

4. Ilıman Karasal (Step) İklimi

Ilıman karasal (step) iklimi, bir geçiş iklimi özelliği gösterir. Orta Kuşak step iklimi 30° - 50° enlemlerindeki çöller etrafında ve Akdeniz ikliminden karasal iklime geçiş alanlarında görülür.

İklim Özellikleri



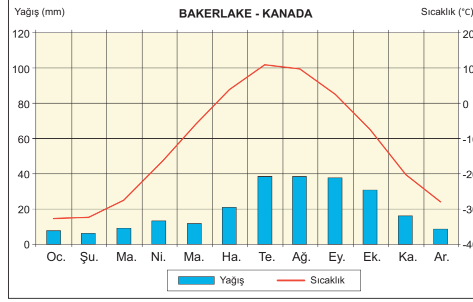
- Bu iklim tipinde kışlar soğuk, yazlar ise sıcaktır.
- Step iklimlerinde yıllık ortalama sıcaklık 10° - 12°C, yıllık sıcaklık farkı ise 15 - 30°C'dir.
- Yıllık yağış miktarı 300 - 500 mm'dir.
- Step iklimlerinde en fazla yağış ilkbaharda ve yaz başında düşmektedir.
- Doğal bitki örtüsü yağışlı mevsimde yeşeren, kurak mevsimde sararan steptir.

C. SOĞUK İKLİMLER

1. Tundra (Kutup Altı) İklimi

Genel olarak, 65° - 80° Kuzey enlemleri arasında görülür. Tundra iklimi, Avrupa'nın kuzey kıyıları, Kuzey Sibirya, Kuzey Kanada, Grönland Adası kıyıları ve Orta Kuşak'taki yüksek dağlarda etkili olmaktadır.

İklim Özellikleri



- Sıcaklık çok düşüktür.
- En sıcak ayın ortalaması dahi 10°C'yi geçmez. Kışın değerler -30°C ile -40°C'ye iner.
- Yıllık sıcaklık farkının 65°C'yi bulduğu yerler vardır.
- Yağışlar ortalama 200 - 250 mm kadardır.
- En fazla yağış yaz aylarında görülür.
- Burada kışın donan, kısa süren yaz döneminde çözülüp bataklık haline gelen tundra (permafrost) toprakları görülür.
- Doğal bitki örtüsü çalı, yosun ve yazın yeşeren kurakçıl otlardan oluşan tundralardır.

2. Yüksek Dağ İklimi

Bu iklimde sıcaklıklar, yükseltiye bağlı olarak yıl boyunca düşüktür. Asya'da Himalayalar, Kuzey Amerika'da Kayalık Dağları, Avrupa'da Alp Dağları ve Güney Amerika'da And Dağları bu iklimin en belirgin görüldüğü yerlerdir.

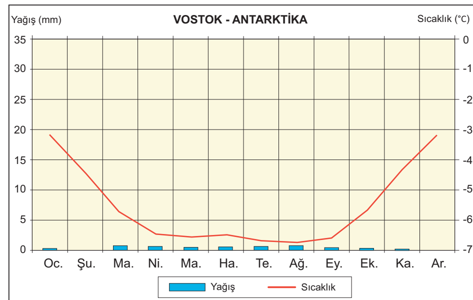
İklim Özellikleri

- Bu alanlarda yıllık sıcaklık farkı ve yağış miktarı çevrelerine göre fazladır.
- Bu iklimin bitki örtüsü yamaçlardan yükseldikçe kuşaklar oluşturur.

3. Kutup İklimi

Karlar ve buzullarla kaplı kutup bölgelerinde görülür. Kutup iklimi, Kuzey Kutbu çevresinde Grönland Adası'nın iç kısımlarında ve Antarktika'da etkilidir.

İklim Özellikleri



- Sıcaklık ortalaması bütün yıl boyunca 0°C'nin altındadır.
- Sıcaklık, çoğu zaman -40°C'ye, hatta daha altına iner.
- Yıllık sıcaklık farkı 30°C dolaylarındadır.
- Yağışlar son derece az ve kar şeklindedir.
- Bu iklim tipinde bitki örtüsü yoktur.



AKTİF ÖĞRENME

Aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları ortadaki kutu içerisinde verilen kelimelerle tamamlayınız.

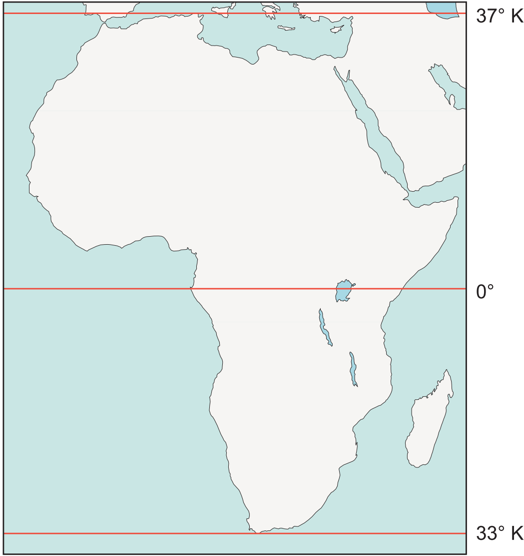
1. Benzer iklim özelliklerine sahip geniş ve büyük iklim kuşaklarına .... denir.
2. Ekvatoral iklim bölgelerinde daha çok .... yağışlar görülür.
3. Dönenceler çevresinde .... hava hareketleri çöl oluşumuna neden olmaktadır.
4. Çöllerdeki .... yetersizliği, günlük sıcaklık farkının büyümesine neden olur.
5. Subtropikal iklimlerin doğal bitki örtüsü yüksek boylu ve gür bitki toplulukları olan .... lardır.
6. .... iklimi, Hindistan'ın güneyi, Çin'in güneyi, Güneydoğu Asya, Japonya ve Mançurya gibi bölgelerde etkili olmaktadır.
7. Muson Asya'sında ağışların % 85'i ...... aylarında düşer.
8. Afrika'nın güneyinde, Kap Bölgesi, Avustralya'nın güneybatısı ve güneydoğusu, Orta Şili ve ABD'nin Kaliforniya eyaletinde .... iklimi etkili olmaktadır.
9. Akdeniz iklim bölgelerinde çoğunlukla yağmur şeklinde düşen yağışlar, daha çok .... kökenlidir.
10. .... iklim, Sibirya, Kanada ve Doğu Avrupa'da geniş bir yayılış sahasına sahiptir.
11. Sert Karasal iklimlerde en .... yağış yazın, en .... yağış kışın düşer.
12. .... iklimi 30° - 50° enlemlerindeki çöller etrafında ve Akdeniz ikliminden karasal iklime geçiş alanlarında görülür.
13. Yüksek dağ iklimde sıcaklıklar, ... bağlı olarak yıl boyunca düşüktür.
14. Kutup iklimi, Kuzey Kutbu çevresinde Grönland Adası'nın iç kısımlarında ve Antarktika'da etkilidir.
15. Ekvatoral, Çöl, Muson ve Savan iklimler .... iklimler içerisinde yer alır.
16. 30° enlemlerindeki dinamik yüksek basınç alanlarında alçalan hava kütleleri bağıl nem oranını azalttığı için buralarda .... değerleri azdır.
17. .... rüzgârlara bağlı olarak Muson iklimi oluşur.
18. Okyanusal iklim bölgelerinde yağış rejimi .... ve yıllık yağış ortalaması 1000 mm'den fazladır.
19. .... lar sert karasal iklimin doğal bitki örtüsüdür.
20. Güney Yarım Küre'de de bu enlemlerde kara kütlesi bulunmadığı için .... iklimi görülmez.
21. Kutup ikliminin görüldüğü alanlarda .... bulunmaz.
22. Tundra, Kutup ve Yüksek Dağ iklimleri .... iklimler içerisinde yer alır.
23. Dünya'nın şekli (enlem), karasallık-denizellik, sıcak-soğuk su akıntıları ve yeryüzü şekillerindeki (yükselti, bakı, dağların uzanışı ve eğim) değişmeler farklı .... nin ortaya çıkmasına etki etmiştir.
24. Makroklimalar içerisinde dar alanlı ve özel koşullu küçük iklim alanlarına .... denir.

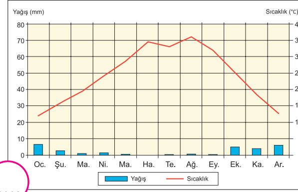
makroklima
konveksiyonel
alçalıcı
nem
savan
Muson
yaz
Akdeniz
cephesel
Sert karasal
fazla
az
Step
yükseltiye
sıcak
yağış
Mevsimlik
düzenlidir
Tayga
tundra
bitki örtüsü
soğuk
iklim tipleri
mikroklima

UYGULAMA ALANI

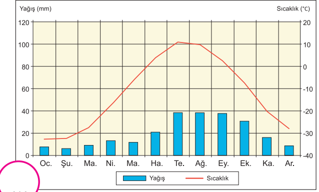


1 Aşağıda Afrika Kıtası'nın konumu gösterilmiş ve bazı büyük iklim tiplerinin iklim grafikleri verilmiştir.
Bu iklimlerden hangilerinin Afrika'da yayılış olanı olup olmadığını "✔" ve "x" işaretiyle belirtiniz.

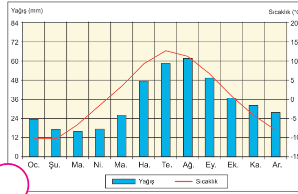




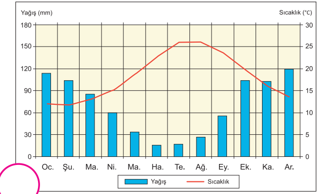
....



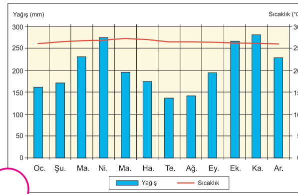
...



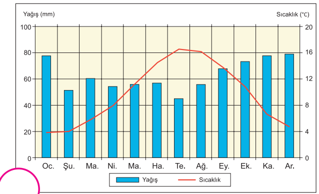
....



....

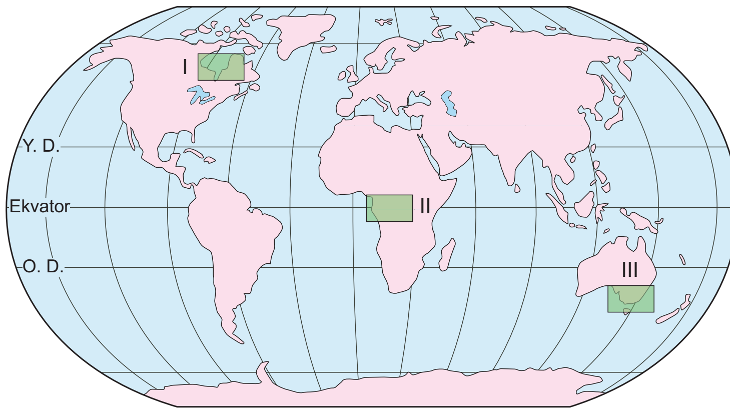


....



...

2 Aşağıdaki haritada üç farklı büyük iklim tipinin yayılış alanlarından bazı yerler işaretlenmiştir.
Bu iklim tiplerinin isimlerini, hangi iklim kuşağında bulunduklarını ve karakteristik özelliğini yazınız.



İklim : ....

Bulunduğu kuşak : ....

I

İklim : ....

Bulunduğu kuşak : ....

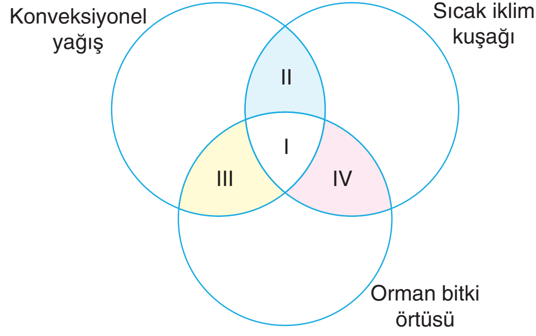
II

İklim : ....

Bulunduğu kuşak : ....

III

3 Aşağıda venn şemasında kesişme noktalanında bulunan numaralı alanlara gelebilecek büyük iklim tiplerini yazınız.



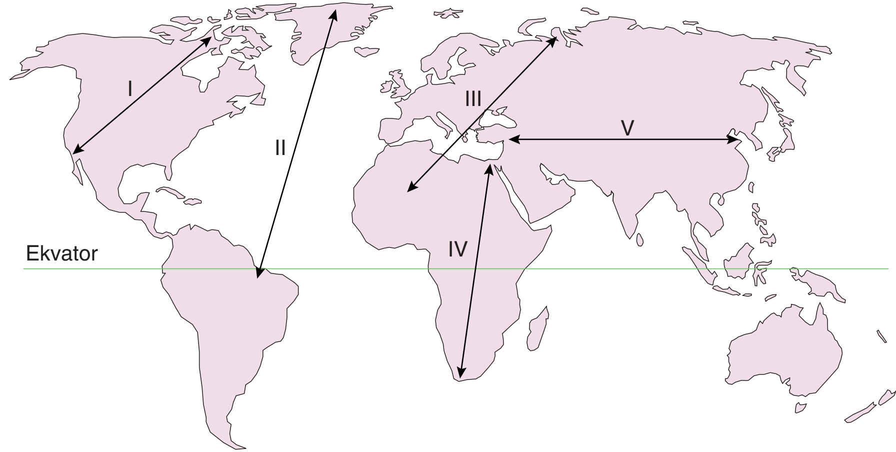
I : ....

II : ....

III : ....

IV : ....

4 Aşağıda haritada numaralı doğrultular boyunca rastlanabilecek iklim tiplerini tabllodan işaratleyerek gösteriniz.

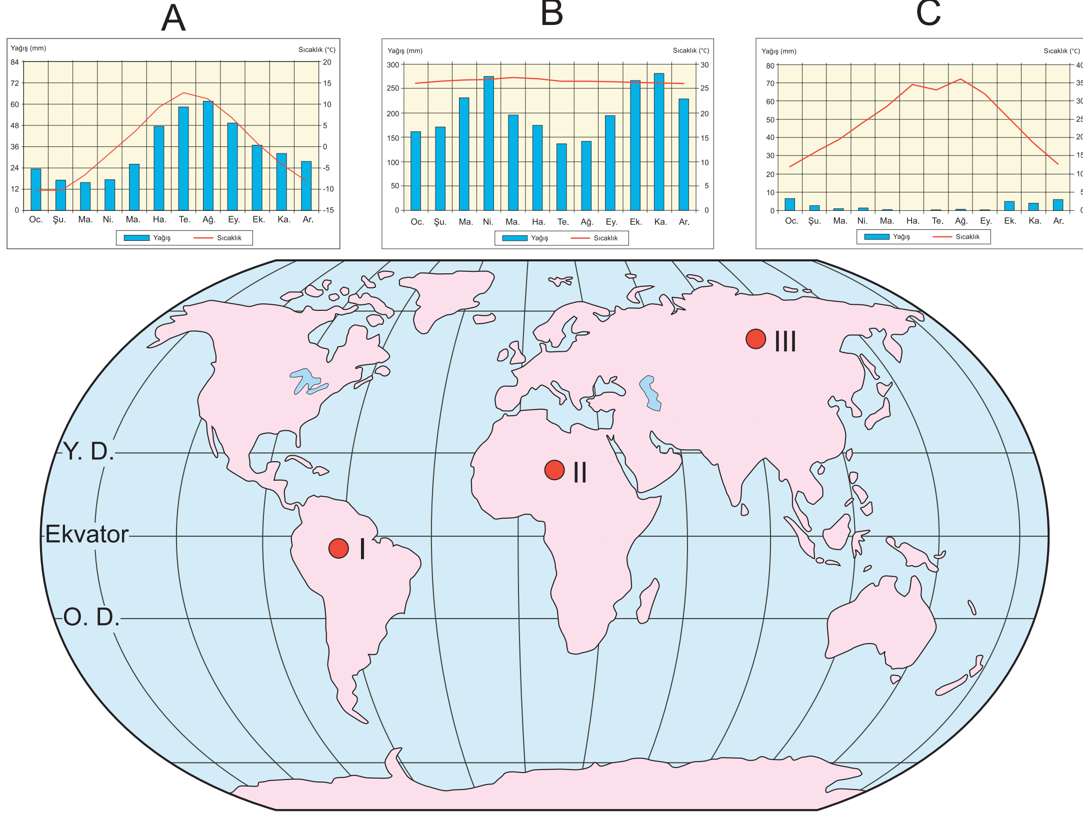


iklim Tipi	I	II	III	IV	V
Ekvatoral					
Savan					
Subtropikal Çöl					
Muson					
Akdeniz					
Ilıman Karasal (Step)					
Sert Karasal					
Okyanusal					
Tundra					
Kutup					

PISA



Yeryüzünde çok geniş alanlarda etkili olan iklimlere **makroklima** adı verilir. Dünya'nın şekli (enlem), karasallık-denizellik, sıcak-soğuk su akıntıları ve yeryüzü şekillerindeki (yükselti, bakı, dağların uzanışı ve eğim) değişmeler farklı iklim tiplerinin ortaya çıkmasına etki etmiştir. Her iklim bölgesinin kendine has sıcaklık, nem yada yağış özellikleri görülür.



1. **Haritada I numarayla gösterilen alanın iklim grafiğinin verilenlerden hangisi olduğunu belirleyerek buranın iklim özelliklerini belirtiniz.**

....

....

....

2. **Haritada II numarayla gösterilen alanın iklim grafiğinin verilenlerden hangisi olduğunu belirleyerek buranın iklim özelliklerini belirtiniz.**

....

....

3. **Haritada III numarayla gösterilen alanın iklim grafiğinin verilenlerden hangisi olduğunu belirleyerek buranın iklim özelliklerini belirtiniz.**

....

....



PEKİŞTİRME TESTİ 1

1. İklimlerin genel olarak sınıflandırılması sıcak, ılıman ve soğuk iklimler şeklinde yapılmaktadır.

Bir iklim tipinin sıcak kuşak iklimleri içinde yer aldığı;

I. Sıcaklık ortalamalarının genel olarak 20°C'nin üzerinde olması

II. Bitki örtülerinin gür olması

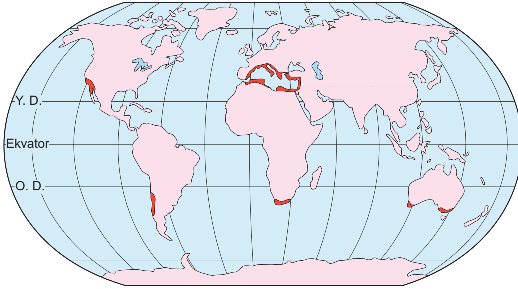
III. Yağış rejimlerinin düzenli olması

özelliklerinden hangilerine bakılarak söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

2.



Yukarıda haritada yayılış alanı gösterilen iklim tipiyle ilgili olarak aşağıdaki yargılardan hangisi doğru <u>değildir</u>?

A) Antarktika haricindeki tüm kıtalarda yayılış gösterir.

B) Yaz ayları dinamik yüksek basınç sistemlerinin etkisiyle kuru ve sıcak geçer.

C) Akdeniz'e kıyısı olan her yerde etkilidir.

D) Cephe yağışlarının sık görüldüğü bir iklimdir.

E) Kızılçam ormanlarının tahrip edildiği yerlerde maki bitki topluluğu yayılmıştır.

3. **Kanada'nın en kuzey kıyılarında etkili olan iklimle Antarktika Kıtası'nda etkili olan iklim tiplerinin ortak özellikleri arasında aşağıdakilerden hangisi <u>gösterilemez</u>?**

A) Doğal bir bitki örtülerinin bulunmaması

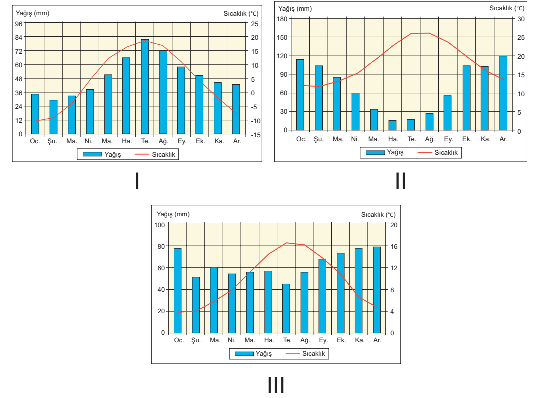
B) Yıllık sıcaklık ortalamalarının 0°C'nin altında olması

C) Soğuk kuşak iklimlerinden olmaları

D) Yüksek enlemlerde yayılış alanına sahip olmaları

E) Soğuk çöl özelliği göstermeleri

4. Aşağıda ılıman kuşak iklimlerine ait üç farklı sıcaklık ve yağış grafiği verilmiştir.



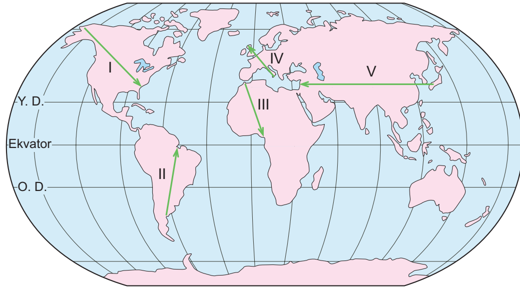
Buna göre, grafikleri verilen iklim tiplerinin hakim bitki örtüsü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Orman	Step	Çayır
B)	Step	Maki	Çayır
C)	Step	Maki	Orman
D)	Çayır	Step	Orman
E)	Orman	Maki	Step

5. **Ekvatoral iklim bölgesinden savan iklim bölgesine geçildiğinde aşağıdakilerden hangisinde herhangi bir değişim yaşanmaz?**

A) Yağışın yıl içindeki düzeninde
B) Yıllık toplam yağış miktarında
C) Bitki örtüsünün özelliğinde
D) Bulunduğu iklim kuşağı
E) Yıllık sıcaklık ortalamasında

6. Aşağıdaki haritada bazı doğrultular numaralandırılarak gösterilmiştir.



Haritada verilen numaralı doğrultulardan hangisinde sırasıyla ok yönünde Akdeniz, karasal ve okyanusal iklim tiplerinin yayılış alanları görülür?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. I. Okyanusal iklim
II. Ekvatoral iklim
III. Çöl iklim
IV. Savan iklimi

Yukarıda verilen iklim tiplerinden hangilerinde kurak dönem yoktur?

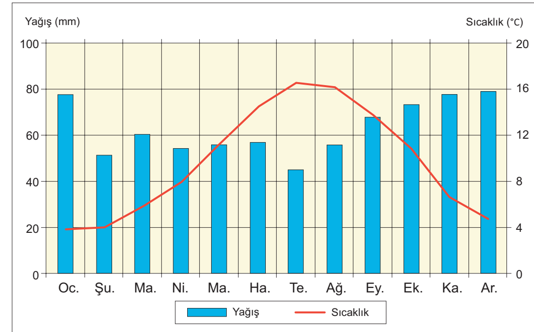
A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

8. Bir bölgenin doğal bitki örtüsü incelenerek, o bölgenin sıcaklık ve yağış özellikleri hakkında genel bir bilgi edinilebilir.

Buna göre, doğal bitki örtüsü boyları 20 metreyi bulan iğne yapraklı tayga ormanlarından oluşan bir bölgenin iklim özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenirse doğru olmaz?

A) Kışları oldukça soğuk ve kar yağışlıdır.
B) Karasal iklim özelliğine sahiptir.
C) Yıllık sıcaklık farkı en fazla olan iklim tipidir.
D) Yazlar kısa ve sıcak olarak geçer.
E) En yağışlı mevsim kıştır.

9. Aşağıdaki grafikte orta enlemlerdeki bir kentin sıcaklık ve yağış grafiği verilmiştir.



Bu kentin iklim özellikleri hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Yıllık sıcaklık farkı 20°C den azdır.
B) Doğal bitki örtüsü karışık ormanlardır.
C) Sonbahar aylarında yağış artar.
D) Nem miktarı yüksektir.
E) Yaz kuraklığı etkili olur.

ÇAP



PEKİŞTİRME TESTİ 2

1. İklim tipleriyle ilgili araştırma yapan Metehan sırasıyla kutup ikliminde bitki örtüsü bulunmadığını, çöl ikliminde toprak yüzeyinde tuzlu bir tabakanın bulunduğunu, Okyanusal iklim bölgesinde her mevsim bulutluluğun fazla olduğunu tespit etmiştir.

Metehan'ın inceleme yaptığı iklimlerde ortaya çıkan özelliklerin temel nedeni olarak;

I. Yağış rejiminin düzenli olması

II. Yıllık sıcaklık ortalamasının sürekli 0°C'nin altında olması

III. Yüksek sıcaklık ve şiddetli buharlaşmanın yıl boyu etkili olması

durumlarından hangilerinin gösterebileceği aşağıdaki seçeneklerden hangisinde sırasıyla verilmiştir?

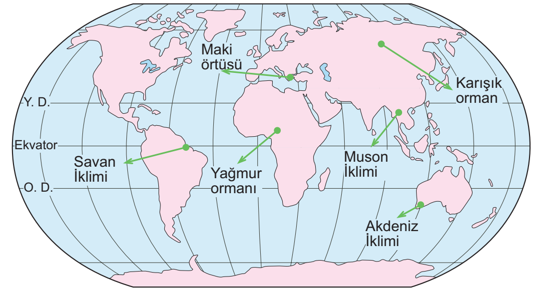
A) I – II – III
B) II – III – I
C) II – I – III
D) III – II – I
E) III – I – II

2. Yıllık yağış miktarının 200 mm'nin altında olduğu yerlerde çöl iklimi görülmektedir.

Buna göre, aşağıda verilen bölgelerden hangisinde çöl ikliminin görülmesi <u>beklenmez</u>?

A) Antarktika
B) Grönland Adası
C) Kuzey Afrika
D) Batı Avustralya
E) Doğu Avrupa

3. İklim bilgisi konusu işlenirken coğrafya öğretmeni akıllı tahtaya aşağıdaki harita görselini getirmiştir. Öğrencilerine, harita üzerinde işaretli noktalardaki bilgilerden bir tane iklim tipi bir tane de bitki örtüsüyle ilgili hata bulunduğunu söylemiştir.



Öğretmenin hataların nerelerde olduğu sorusuna öğrencilerin aşağıda verdiği cevaplardan hangisi doğrudur?

	İklim	Bitki Örtüsü
A)	Akdeniz	Tropikal Yağmur Ormanları
B)	Akdeniz	Maki bitki topluluğu
C)	Muson	Karışık Orman
D)	Savan	Karışık orman
E)	Savan	Tropikal yağmur ormanları

4. Dünya üzerinde farklı iklim tiplerinin etkili olmasında aşağıdakilerden hangisinin etkili olduğu <u>söylenemez</u>?

A) Farklı yağış oluşum şekillerinin görülmesi

B) Sıcaklık farklılıkları

C) Yağış miktarı ve düzenindeki farklılıklar

D) Yer'in ekseninin eğik olması

E) Yeryüzündeki sürekli rüzgârların etkileri

5. Bazı büyük iklim tiplerinin ana karakterinin oluşmasında geniş alanlarda esen rüzgarlar etkili olmaktadır.

Buna göre;

I. Ekvatoral

II. Subtropikal çöl

III. Okyanusal

iklim tiplerinin ortaya çıkmasında etkili olan rüzgarlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Alize	Ters Alize	Batı
B)	Batı	Alize	Yaz Musonu
C)	Alize	Kış Musonu	Batı
D)	Batı	Yaz Musonu	Ters Alize
E)	Ters Alize	Alize	Batı

6.

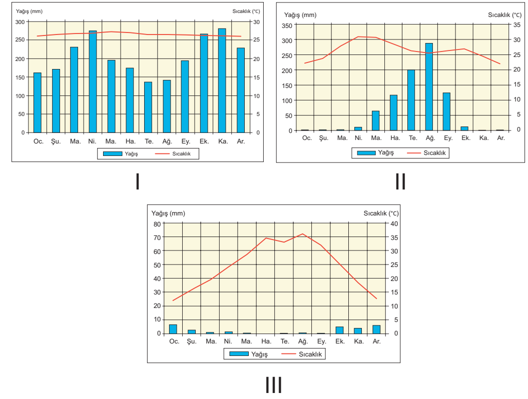
	Yağışın mevsimlere Dağılışı				Yıllık miktar (mm)
	Kış	İlkb.	Yaz	Sonb.	
I.	34	42	4	22	450
II.	2	8	72	18	1600
III.	24	19	25	32	2400
IV.	52	24	3	21	800

Tabloda verilen bilgilere göre numaralı merkezlerden hangileri ılıman okyanus iklime hangisi step iklime aittir?

	Okyanusal	Step
A)	I	III
B)	III	I
C)	II	IV
D)	IV	II
E)	III	II

ÇAP

7. Aşağıda sıcak iklimlerden Ekvatoral, savan ve çöl iklimlerinin yağış ve sıcak grafikleri verilmiştir.



Buna göre, yukarıdaki üç iklim tipi için;

I. Yağış rejimlerinin düzenli olması

II. Sıcaklık ortalamalarının 20°C'nin altına inmemesi

III. Yıllık sıcaklık farklarının az olması

IV. Sıcaklığın arttığı dönemlerde yağışın da artması

özelliklerinden hangilerinin ortak olduğu söylenemez?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve IV

D) II ve III E) III ve IV

8. Doğal bitki örtüsü kısa süren yaz döneminde yeşeren çalılardan oluşan iklim tipi için aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Yılın büyük bir bölümünde sıcaklıklar 0°C'nin altındadır.

B) En yağışlı mevsim kıştır.

C) Yıllık yağış miktarı 200-250 mm civarındadır.

D) En sıcak ayın ortalaması dahi 10°C'yi geçmez.

E) Yıllık sıcaklık farkı 65°C'yi bulur.

A. TÜRKİYE'NİN İKLİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Türkiye matematik ve özel konum şartlarına bağlı olarak, iklim çeşitliliğinin yüksek olduğu bir alandır. Türkiye'de farklı iklim tiplerinin ortaya çıkmasında; yıl içerisinde faklı hava kütleleri ve basınç merkezlerinin etkisinde kalması, çevresindeki büyük kara kütleleri ile denizler ve yer şekilleri etkili olmuştur.

Türkiye; Kuzey Yarım Küre'de, Orta Kuşak'ta 36° - 42° kuzey paralelleri ile 26° - 45° doğu meridyenleri arasında yer alır. Bu durumun etkileri şunlardır:

- Yengeç Dönencesi'nin kuzeyinde yer aldığı için güneş ışınları hiçbir zaman dik açıyla düşmez.
- Güneş ışınları yazın daha dik gelirken, kışın daha eğik açıyla gelir.
- Güney'den kuzeye doğru gidildikçe güneş ışınlarının geliş açısı ve sıcaklık azalır.
- Yazın tropikal, kışın polar hava kütlelerinin etkisine girer. Bu duruma bağlı olarak daha çok cephe yağışları alır.
- Farklı özellikteki hava kütlelerinin geçiş alanı üzerinde yer alması dört mevsimin belirgin olarak yaşanmasına yol açar.
- Güneyden esen rüzgârlar hava sıcaklığını artırırken kuzeyden esen rüzgârlar ise sıcaklığı düşürür.
- Bakının etkisiyle dağların güney yamaçları kuzey yamaçlarından daha sıcak olur.
- Akdeniz iklim kuşağında yer alır.
- Sürekli rüzgârlardan Batı Rüzgârları'nın etkisi altındadır.

Türkiye eski dünya karaları olan Asya, Avrupa ve Afrika'nın birbirine yaklaştığı alanda üç tarafı denizlerle çevrili iki yarım adadan oluşur. Bu durumun etkileri şunlardır:

- Kışın Asya üzerinden gelen hava kütleleri sıcaklığı düşürürken, yazın Arabistan ve Kuzey Afrika üzerinde gelen hava kütleleri sıcaklığı yükseltir.
- Karasallık batıdan doğuya, kıyılardan iç kesimlere doğru şiddetlenir.
- Dağların kıyıya paralel uzanması denizel etkilerin iç kesimlerine sokulmasını azalttığı için iç kesimlere doğru yağış azalır.
- Dağların güneye bakan yamaçları, kuzeye bakan yamaçlara göre güneş enerjisinden daha fazla yararlandığı için sıcaklık daha yüksektir.
- Günlük ve yıllık sıcaklık farkları kıyıdan iç kesimlere doğru artar.
- Yer şekilleri kısa mesafelerde yükselti, dağların uzanışları, bakı ve eğim yönünden büyük değişiklikler gösterir. Bu durum aynı bölge içinde dahi farklı özellikte iklimlerin görülmesine neden olur.
- Yükselti yağış miktarı üzerinde de etkili olur. Havza tabanında yer alan Malatya 370 mm yağış alırken güneyindeki Pötürge Dağları 1000 – 1200 mm yağış almaktadır.
- Türkiye ortalama yükseltisi 1132 m'dir ve yükseltinin artmasına bağlı olarak kıyı bölgelerinden iç kısımlara, batıdan doğuya doğru sıcaklık azalır.

B. TÜRKİYE'NİN İKLİM ELEMANLARI

1. Türkiye'de Sıcaklık

Türkiye'de sıcaklığın dağılışını, enlem farkı denizden uzaklık ve yükseltinin etkiler. Kıyı kesimlerinde yıllık sıcaklık farkı az iken, iç kesimlerde karasallığın etkisiyle kışlar soğuk, yazlar sıcak geçmektedir. Türkiye'de sıcaklık azalması üzerinde;

- Güneyden kuzeye doğru – Enlem
- Kıyıdan iç kesimlere doğru – Karasallık
- Batıdan doğuya doğru – Yükselti
- Kısa mesafelerde – Yer şekilleri

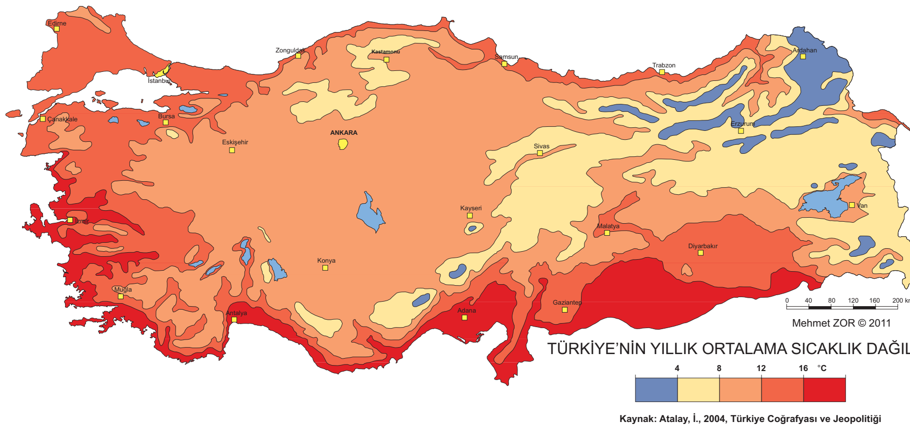
etkili olur.

Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılışı

Türkiye'de yıllık ortalama sıcaklıklar 3°C ile 20°C arasında değişmektedir. Genel olarak kıyı kesimleri ile iç kesimler arasında oldukça büyük sıcaklık farkları vardır. Bu farklılık; yükselti, deniz etkisi ve karasallığa bağlı olarak meydana gelir. Örneğin Ege Denizi kıyısında yer alan İzmir'de yıllık ortalama sıcaklık 17,9°C iken iç kesimlerde yer alan Afyonkarahisar'da 10,4°C'dir.

Yıllık ortalama sıcaklık, yükseltinin etkisiyle batıdan doğuya doğru azalırken, enleme bağlı olarak güneyden kuzeye doğru azalmaktadır. Her ikisi de deniz kenarında yer almalarına rağmen daha güneyde yer alan Antalya'da sıcaklık 18,5°C iken Zonguldak'ta 13,6°C'dir.

Akdeniz ile Güneydoğu Anadolu'nun güneyi, Türkiye'nin en sıcak yerleridir. Burada enleme bağlı olarak ortalama sıcaklık 18°C'nin üzerindedir. Erzurum – Kars Platolarında ise yüksekliğin fazla olmasına bağlı olarak sıcaklık 3°C'nin altına düşer.

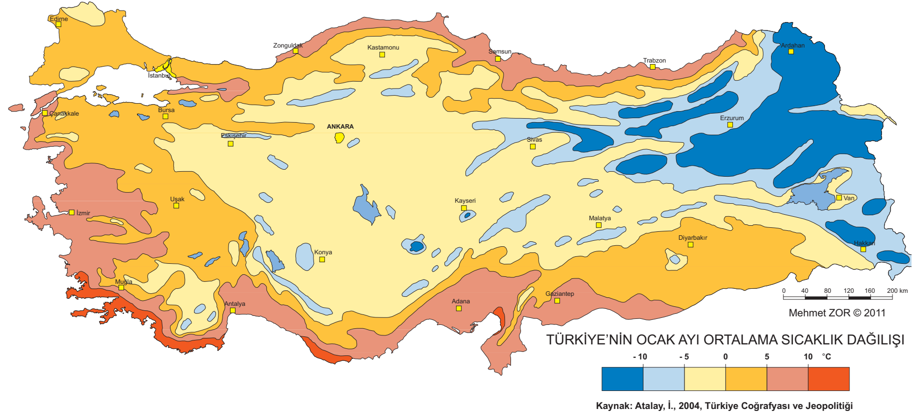


Ocak Ayındaki Ortalama Sıcaklık Dağılışı

Ocak ayı ortalama sıcaklıklarında bölgeler arasında büyük farklılıklar vardır. Bu farklılıkların ortaya çıkmasında; denizellik ve karasallık önemli rol oynar.

Türkiye'de ocak ayı sıcaklık ortalamaları, kıyı kesimleri ve Güneydoğu Anadolu dışında 0°C'in altına düşer. Türkiye'de bu ayda en yüksek sıcaklıklar Akdeniz kıyılarında görülür. Burada 10°C - 12°C civarında olan ortalama sıcaklıklar, Ege ve Marmara'da 6°C - 8°C Karadeniz kıyılarında 6°C düşer. Ocak ayı sıcaklık ortalaması bütün kıyılarda, iç kısımlardan daha yüksektir. Bunda denizin etkisi ile kışın İç Anadolu'da oluşan soğuk

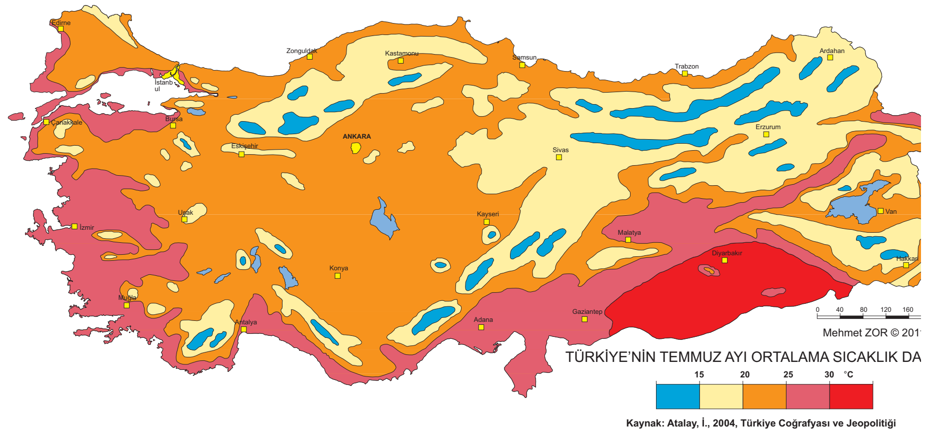
hava kütlesinin sıradağlar nedeniyle kıyılara inememesinin etkisi vardır. Türkiye'nin iç kesimlerinde sıcaklık batıdan doğuya doğru yükselti ve karasallığın belirginleşmesine bağlı olarak düşer.



Temmuz Ayındaki Ortalama Sıcaklık Dağılışı

Temmuz ayında sıcaklığı etkileyen faktörlerin başında karasallık ve yükselti gelmektedir. Karasallığın etkisinde kalan Türkiye'nin her tarafında temmuz ayı sıcaklık ortalamaları yüksektir. Bu durumun nedeni, güneş ışınlarının geliş açısının büyümesi ve Türkiye''nin tropikal hava kütlelerinin etkisine girmesidir.

Temmuz ayında en yüksek sıcaklık ortalamaları Türkiye'nin güneydoğusunda görülür (30°C - 35 °C). Bu duruma enlem, karasallık ve güneyden gelen sıcak hava kütleleri neden olur. Kıyı bölgelerinde en yüksek ortalama sıcaklık değerlerine 27°C ile Akdeniz kıyılarında ulaşılır. Sıcaklık, enlemin etkisiyle Ege ve Marmara'da 24°C - 25°C'ye, Karadeniz kıyılarında 22°C'ye düşer. İç kesimlerde ortalama sıcaklıklar, 20°C'in üzerindedir. Ancak Doğu Anadolu'nun yüksek kesimlerinde sıcaklık 20°C'in altına düşer.



Türkiye'de Don Olayı ve Önemi

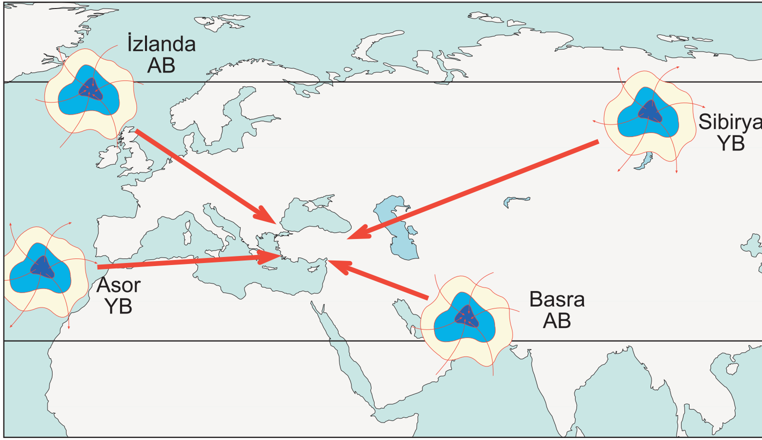
Türkiye'de donlu günlerin sayısı ve başlama zamanları yöreler arasında önemli farklılıklar gösterir. Yıllık ortalama donlu gün süresi, kıyı kesimlerinde deniz etkisi nedeniyle Akdeniz kıyılarında 1-2, Ege'de 9, Karadeniz kıyılarında 12 Marmara kıyılarında 21 güne ulaşır. Donlu günler Doğu Anadolu'da yüksek kesimlerinde yer alan Erzincan'da 110, Erzurum'da 150, Kars'ta 180 günün üzerine çıkar. İç Anadolu'da ise bu süre örneğin; Konya'da 100 gün civarındadır. İç Batı Anadolu'da, Afyon'da bu süre 70-80 güne iner.

2. Türkiye'de Basınç ve Rüzgârlar

Türkiye Ekvatorla kutuplar arasında hava kütlelerini geçiş yolu üzerindedir. Türkiye genel olarak kışın polar, yazın ise tropikal hava kütlelerinin etkisi altındadır.

Türkiye üzerinde etkili olan başlıca basınç merkezleri şunlardır

Basınç Merkezi Adı	Oluşum Şekli	Etkisi
Sibirya	Termik yüksek basınç	Kışın
Asor	Dinamik yüksek basınç	Yıl boyu
İzlanda	Dinamik alçak basınç	Daha çok kışın
Basra	Termik alçak basınç	Yazın



Kış mevsiminde, Sibirya yüksek basıncından soğuk ve kuru hava kütleleri gelir. Türkiye üzerinde etkili dönemlerde kışlar soğuk ve kar yağışlı geçer. Özellikle Sibirya ile Asor yüksek basınçları Doğu Avrupa üzerinde birleştiğinde hava çok soğuk ve yağışsız geçer. Kışın İzlanda alçak basıncının Türkiye'ye sokulduğu dönemlerde kışlar nispeten ılık ve yağışlı geçer.

Yaz mevsiminde ise Türkiye'de Asor yüksek basıncı ile Basra alçak basıncı etkili olur. Özellikle Asor yüksek basıncı, Türkiye'yi bütünü ile etkisi altına alarak bu mevsimin kurak geçmesine neden olur.

Türkiye matematik konuma bağlı olarak batı rüzgârlarının etkisindedir. Türkiye'deki rüzgârlar; çevredeki basınç merkezlerine, yer şekillerine, yıllık ve günlük ısınma farklılıklarına bağlı olarak, günlük ve yerel rüzgârlar olarak iki grupta incelenir.

Türkiye'nin kıyı kesimlerinde kara ve denizin farklı ısınmasından kaynaklanan meltemler etkili olmaktadır. Deniz-kara meltemlerinin gelişmiş bir şekli Ege kıyılarında etkili olmaktadır. İmbat adı verilen bu rüzgâr kıyıdan yer yer 100-150 km içerilere kadar ulaşabilmektedir. Dağlar ile vadiler arasında ki ısınma farkı da meltemlere neden olur

Yerel rüzgârlar, Türkiye'ye çevresinde etkili olan basınç merkezleri veya yer şekilleri özelliklerden kaynaklanır. Meltemlere göre daha uzun süre eser. Genellikle geldikleri yönlere göre isimlendirilirler. Türkiye'de kuzeyden gelen yerel rüzgârlar poyraz, yıldız, karayel; güneyden gelenler ise lodos, kıble, keşişlemedir.

Karayel

Türkiye'ye kuzeybatıdan esen soğuk ve kuru bir yerel rüzgârdır. Özellikle Marmara Denizi ve Karadeniz kıyılarında etkili olur.

Yıldız

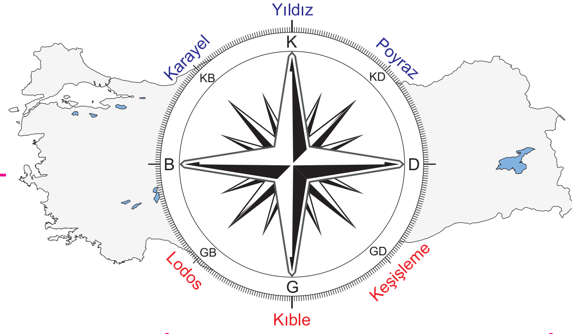
Kuzeyden esen soğuk bir rüzgârdır. Karadeniz üzerinden geçerken nem alır ve Karadeniz Dağları'nda yağış bırakır. Genelde fırtına şeklinde eser.

Poyraz

Kuzeydoğudan esen soğuk, kuru bir rüzgârdır. Marmara, Karadeniz ve İç bölgelerde, kışın sıcaklıkları azaltarak kar yağışına neden olur.

Etesien

Ege Denizi'nde, yazın poyraz benzeri rüzgârlar tam kuzeyden eserler. Eski Yunanlılar bu rüzgârlara, ticaret rüzgârı anlamında Etesia demişlerdir.



Samyeli (Keşişleme)

Güneydoğudan gelen sıcak ve kuru bir rüzgârdır. Suriye Çölü'nden Güneydoğu Anadolu'ya doğru eser. Bitkiler üzerinde kurutucu etkisi vardır.

Lodos

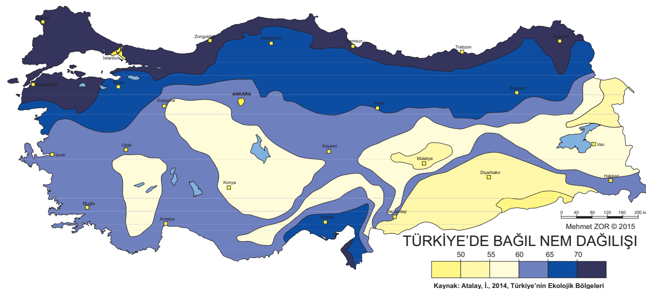
Güneybatıdan Akdeniz üzerinden gelen sıcak ve nemli bir rüzgârdır. Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde etkilidir. Kışın etkili olduğu yerlerde, sıcaklığı arttırarak kar erimelerine neden olur.

Kıble

Güneyden esen sıcak ve kuru bir rüzgârdır. Akdeniz Bölgesi'nde nemli ve sıcak, iç kesimlerde ise, kuru ve sıcak olarak eser.

3. Türkiye'de Nemlilik ve Yağış

Bağıl nemliliğin bölgelere göre yıllık ortalama dağılışına bakıldığında; bağıl nemliliğin en yüksek olduğu alanlar Karadeniz ve Marmara bölgeleri kıyılarıdır (% 70 – 80). Güneye ve güneydoğuya doğru gidildikçe bağıl nem oranı azalır. Özellikler Tuz Gölü çevresi ve Güneydoğu Anadolu'da bağıl nem oranı % 40'lara kadar düşer. Mutlak nemin en fazla olduğu alan yıl boyunca Akdeniz kıyılarıdır. Maksimum nemin en fazla olduğu alan yazın Güneydoğu Anadolu iken, kışın Akdeniz kıyılarıdır.

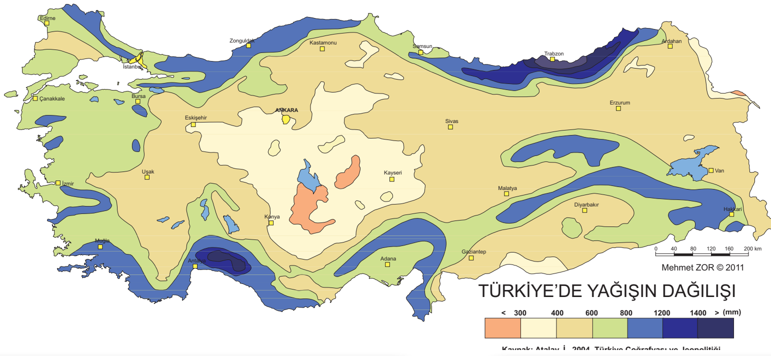


BİLGİ

Türkiye’de, oluşumlarına göre üç tip yağış görülür. Bunlar; cephe, orografik ve konveksiyonel yağışlardır. Türkiye Orta Kuşak’ta tropikal ve polar hava kütlelerinin karşılaşma alanında yer aldığı için kış mevsiminde daha çok cephesel yağışlar alır. Türkiye’de Akdeniz ve Karadeniz kıyıları boyunca yükselen hava kütleleri yamaç yani orografik yağışlara neden olur. Özellikle iç bölgelerde ilkbahar ve yaz aylarında ısınan zeminden yükselen hava kütlelerine bağlı olarak yükselim (konveksiyonel) yağışları görülür. Bu yağışlara kırkikindi yağmurları adı verilir.

Türkiye’de yağış çeşitlerine baktığımızda; yağışların önemli bir bölümü, yağmur şeklindedir. İç ve doğu kısımlar ile kıyı kesimlerindeki dağların yüksek kesimlerinde kış aylarında yağışlar genellikle kar şeklindedir. Kar yağışlı gün sayısı kıyı bölgelerinde birkaç gün iken İç Anadolu’da 20 – 30 gün, Doğu Anadolu’da ise 50 günü bulmaktadır.

Türkiye’de yıllık ortalama yağış miktarı 600 mm civarındadır. Ancak yükselti, dağların uzanış biçimi, bakı ve deniz etkisine bağlı olarak yağışın dağılışı bölgelere göre bazı farklılıklar gösterir. Doğu Karadeniz ile Akdeniz kıyılarında 2000 mm’yi aşan yağışlar, Tuz Gölü çevresinde ve Iğdır Ovası’nda 250 mm’ye düşer.



Yağışın fazla olduğu alanlar

- Doğu Karadeniz kıyıları (Rize)
- Batı Karadeniz kıyıları (Zonguldak)
- Yıldız Dağları
- Menteşe Yöresi
- Antalya Körfezi çevresi
- Amanos Dağları (Hatay)
- Güneydoğu Toroslar

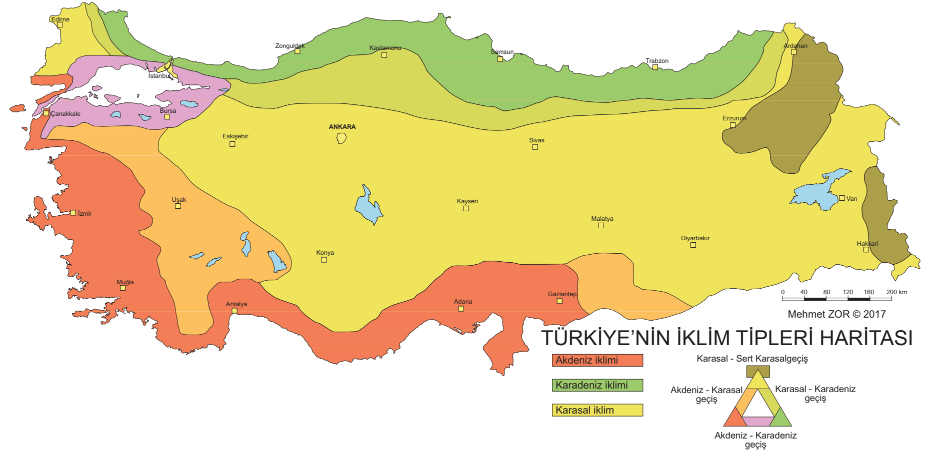
Yağışın az olduğu alanlar

- Tuz Gölü Çevresi
- Iğdır Ovası
- Güneydoğu Anadolu’nun güneyi



C. TÜRKİYE'NİN İKLİM TİPLERİ

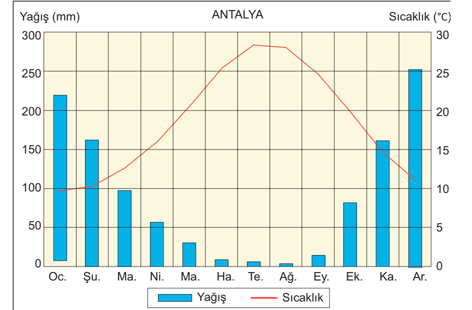
Türkiye, matematik konumu nedeniyle ılıman kuşakta yer alan bir ülkedir. Bu nedenle dört mevsim belirgin olarak yaşanır. Ayrıca etrafındaki denizlerin etkisi, yükselti ve dağların uzanışı gibi özel konumu sayesinde birden fazla iklim tipi görülür. Bunlar; Akdeniz iklimi, Karadeniz iklimi ve karasal iklimdir.



1. Akdeniz İklimi

Bu iklim tipi, Türkiye'de en belirgin olarak Akdeniz ve Ege kıyılarında görülür. Ayrıca Marmara Denizi kıyıları, İç Batı Anadolu, Göller Yöresi ve Güneydoğu Anadolu'nun batısında da bu iklimin özellikleri hissedilmektedir. Genel özellikleri şöyledir:

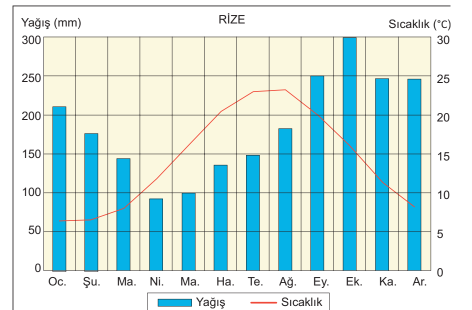
- Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır.
- Maksimum yağış kışın, minimum yağış yazın düşer.
- Yıllık yağış ortalaması 600 – 1,000 mm arasında değişir.
- Yıllık sıcaklık ortalaması 18 - 20°C'dir.
- Ocak ayı ortalaması 8 - 10°C, Temmuz ayı ortalaması ise 28 - 30°C'dir.
- Yıllık sıcaklık farkı 15 - 18°C arasında değişir.



2. Karadeniz İklimi

Bu iklim, asıl olarak Kuzey Anadolu Dağları'nın Karadeniz'e bakan yamaçlarında görülür. Dağların kıyıya göre konumu Batı ve Doğu Karadeniz kıyılarında dar bir kıyı kuşağında etkiliyken, Orta Karadeniz'de içerilere doğru sokulur. Genel özellikleri şöyledir:

- Yıllık ortalama sıcaklık 13-15°C'dir.
- Ocak ayı ortalama sıcaklığı 6 - 7°C, Temmuz ayı 21 - 23°C'dir.
- Yıllık sıcaklık farkı 13 -15°C'dir.
- Her mevsim yağışlıdır ve yağış rejimi nispeten düzenlidir.
- Doğu Karadeniz ve Batı



BİLGİ

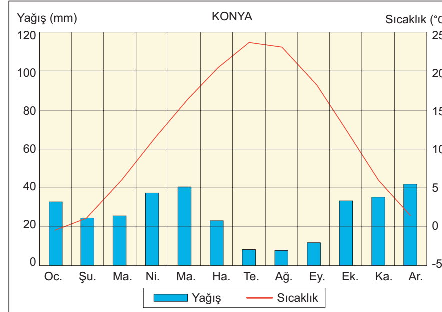
Karadeniz'de maksimum yağış sonbaharda, minimum yağış ilkbaharda düşer. Orta Karadeniz Bölümü'nde ise maksimum yağış kışın, minimum yağış yazın olmaktadır.

- Yıllık yağış miktarı Doğu Karadeniz 2,000 – 2,500 mm, Batı Karadeniz'de 1,000 -1,500 mm, Orta Karadeniz'de ise 700 -1,000 mm'dir.

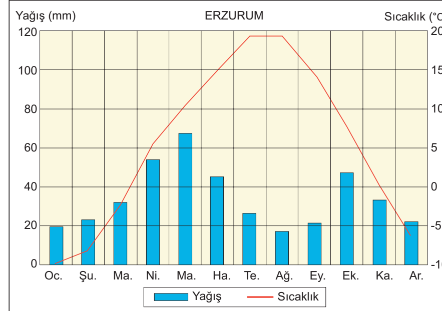
3. Karasal İklim

Türkiye'de karasal iklim, İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri ile Ege'nin iç kesimlerinde görülür. Ancak karasal iklim, bu bölgelerde bazı farklılıklar gösterir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve kar yağışlı geçen karasal iklimin görüldüğü alanlara göre özellikleri şöyledir:

- İç Anadolu Bölgesi'nde maksimum yağış ilkbaharda, minimum yağış yazın düşer. Ortalama yağış 300 - 400 mm'dir (Yüksek yerlerde 500 - 600 mm'yi bulur). Kış sıcaklık ortalaması 1 - 2°C, yaz sıcaklık ortalaması 22 - 23°C, yıllık sıcaklık ortalaması ise 10 - 12°C'dir.



- Doğu Anadolu'nun kuzeydoğu kesiminde yıllık sıcaklık ortalaması 4 - 6°C'dir. Kuzeydoğu Anadolu'da kış sıcaklık ortalaması -7, -10°C, yaz sıcaklık ortalaması 17 - 19°C'dir. Yıllık yağış miktarı 500 - 600 mm'dir. Maksimum yağış ilkbaharda ve yazın, minimum yağış kışın görülür.



- Güneydoğu Anadolu'da ise ortalama yağış 400 – 700 mm'dir. Kış mevsiminde çok fazla don olayı görülmemekle birlikte, yaz mevsiminde şiddetli kuru sıcaklar egemendir. Yıllık ortalama sıcaklık 15 - 16°C, kış sıcaklığı 3 - 4°C, yaz sıcaklığı ise 30 - 35°C dir. Maksimum yağış kışın, minimum yağış yazın düşmektedir.



AKTİF ÖĞRENME

Aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları ortadaki kutu içerisinde verilen kelimelerle tamamlayınız.

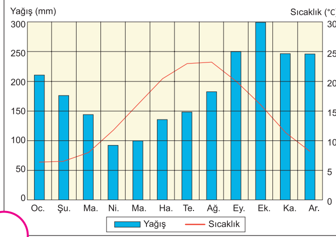
1. Türkiye, ... nin kuzeyinde yer aldığı için güneş ışınları hiçbir zaman dik açıyla düşmez.
2. Türkiye'de güneyden kuzeye doğru gidildikçe güneş ışınlarının geliş açısı ....
3. Türkiye'nin bulunduğu alan yazın .... , kışın .... hava kütlelerinin etkisine girer.
4. Farklı özellikteki hava kütlelerinin .... alanı üzerinde yer alması dört mevsimin belirgin olarak yaşanmasına yol açar.
5. Türkiye'de .... den esen rüzgârlar hava sıcaklığını yükseltirken .... den esen rüzgârlar ise sıcaklığı düşürür.
6. Türkiye'nin bulunduğu alanda sürekli rüzgârlardan .... etkilidir.
7. Türkiye'de .... batıdan doğuya, kıyılardan iç kesimlere doğru şiddetlenir.
8. Türkiye'de dağların kıyıya .... uzanması denizel etkilerin iç kesimlerine sokulmasını azaltır.
9. Türkiye'de .... ve .... sıcaklık farkları kıyıdan iç kesimlere doğru artar.
10. Türkiye'de yıllık ortalama sıcaklık, ... nin etkisiyle batıdan doğuya doğru azalır.
11. Türkiye'de sıcaklık değerleri .... bağlı olarak güneyden kuzeye doğru azalmaktadır.
12. Kış mevsiminde Türkiye soğuk ve kuru olan .... yüksek basıncının etkisinde kalırsa kış mevsimi çok soğuk geçer.
13. Sibirya yüksek basıncı zayıfladığı zaman Türkiye'de .... alçak basıncı etkili olur.
14. .... mevsiminde Türkiye'de Asor yüksek basıncı ile Basra alçak basıncı etkili olur.
15. Asor yüksek basıncı, Türkiye'yi bütünü ile etkisi altına alarak bu mevsimin .... geçmesine neden olur.
16. Türkiye'nin kıyı kesimlerinde .... ve .... in farklı ısınmasından kaynaklanan meltemler etkili olmaktadır.
17. Kuzeybatıdan sokulan .... , soğuk ve kuru olarak eser. Kış mevsiminde Türkiye'nin kuzeybatısında sıcaklıkları azaltarak kar yağışına neden olur.
18. .... kuzeyden esen soğuk bir rüzgârdır. Karadeniz üzerinden geldiği için soğuk ve nemlidir ve kıyı dağlarına yağış bırakır.
19. Ege Denizi'nde, yazın poyraz benzeri rüzgârlar tam kuzeyden esen rüzgârlara .... denir.
20. Mutlak nemin en fazla olduğu alan yıl boyunca .... kıyılarıdır.
21. .... nemin en fazla olduğu alan yazın Güneydoğu Anadolu iken, kışın Akdeniz kıyılarıdır.
22. İç bölgeler özellikle ilkbahar ve yaz aylarında yükselim yağışlar etkili olur. Bu yağışlara .... yağmurları adı verilir.
23. Türkiye'de oldukça şiddetli yaz kuraklığı görülür. Kuraklığın en şiddetli olduğu alan .... 'dur.
24. Doğu Karadeniz ve Batı Karadeniz'de maksimum yağış .... , minimum yağış ise .... mevsimlerinde düşer.
25. Türkiye yaz aylarında daha çok .... yüksek basıncının etkisine girer. Bu da yağışın azalarak yaz kuraklığının belirginleşmesine neden olur.

Yengeç Dönencesi
daralır
tropikal
polar
geçiş
güney
kuzey
Batı Rüzgârları
karasallık
paralel
günlük
yıllık
yükselti
enleme
Sibirya
İzlanda
Yaz
kurak
kara
deniz
karayel
Yıldız
etesien
Akdeniz
Maksimum
kırkikindi
Güneydoğu Anadolu
sonbahar
ilkbahar
Asor

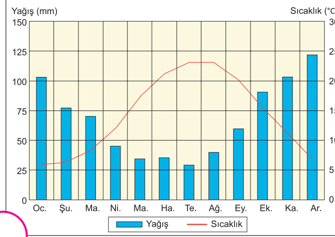


UYGULAMA ALANI

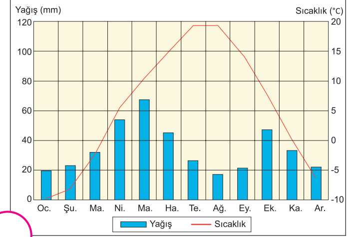
1 **Aşağıdaki haritada bazı merkezlerin yerleri gösterilmiş ve haritanın çevresinde bu merkezlere ait iklim grafikleri verilmiştir. Merkezler ile iklim grafik eşleştiriniz.**



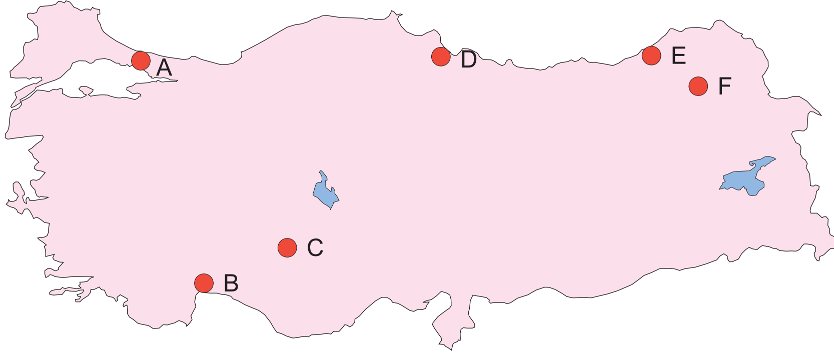
...

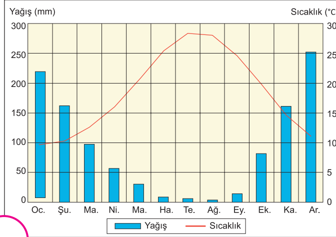


...

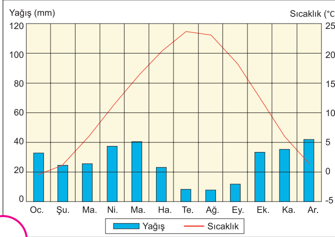


...

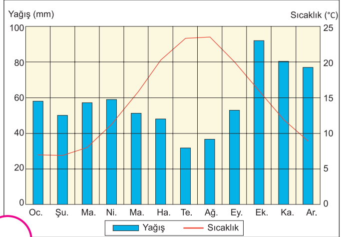




...

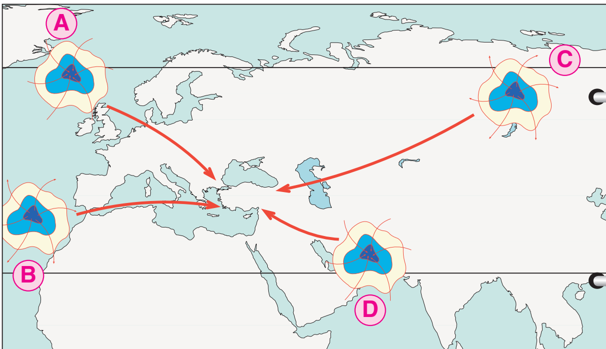


...



...

2 Aşağıdaki haritada Türkiye'yi yıl içinde ekileyen basınç merkezlerinin konumları gösterilmiştir.
Basınç merkezleriyle ilgili kutucuklardaki boşlukları doldurunuz.



Basınç Merkezinin

	Adı	Türü	Etkili Olduğu Dönem
A			
B			
C			
D			

3

Aşağıdaki haritada Türkiye'deki yedi merkezin konumları gösterilmiştir.
Bu merkezlerin coğrafi özelliklerini dikkate alarak yağış durumuyla ilgili tablodaki işaretlemeleri yapınız.



Merkezler	Yağış Miktarına Göre		Yağışın Mevsimlere Dağılımına Göre	
	Az Yağışlı	Çok Yağışlı	En Fazla Yağış	En Az Yağış
Aksaray	....		....	....
Antalya		....	......	....
Bartın		....	....	....
Iğdır	....		....	....
Konya	....		....	....
Muğla		....	......	....
Trabzon		....	....	....

4

Aşağıda Türkiye'nin iklim özellikleri üzerinde etkili olan faktörler verilmiştir.
Bunların hangilerinin Türkiye'nin mutlak konumunun hangilerinin göreceli konumunun sonucu olduğunu belirtiniz.

1. Yükselti
2. Enlem derecesi
3. Çevresindeki karaların etkisi
4. Bulunduğu matematik iklm kuşağı
5. Yer şekillerinin uzanış doğrultusu
6. Çevresindeki denizlerin etkisi
7. Bakı etkisi

MUTLAK KONUMUN SONUCU

ÖZEL KONUMUN SONUCU

5 Aşağıdaki kutucuklarda Türkiye'de etkili olan yerel rüzgarlara ait ve bazı kısımları eksik olan bilgilen verilmiştir. **Eksik kısımları tamamlayarak bu rüzgarları harita üzerine ait oldukları konumlara yerleştiriniz.**

I
Rüzgarın adı : Yıldız
Sıcaklığa etkisi :
Esme yönü :

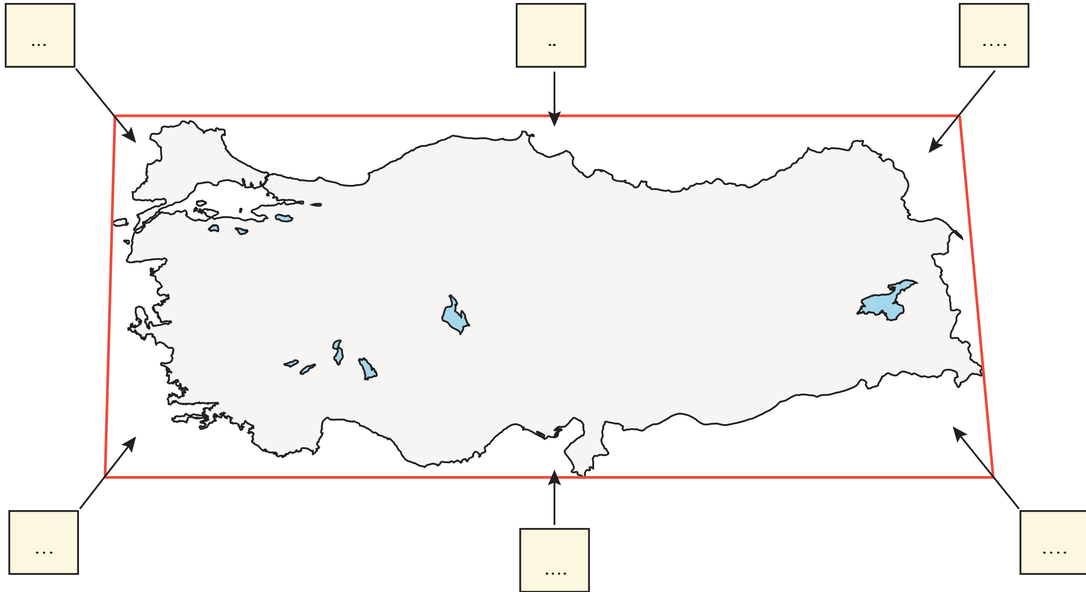
II
Rüzgarın adı :
Sıcaklığa etkisi :
Esme yönü : Kuzeybatı

III
Rüzgarın adı :
Sıcaklığa etkisi :
Esme yönü : Güney

IV
Rüzgarın adı : Poyraz
Sıcaklığa etkisi :
Esme yönü :

V
Rüzgarın adı :
Sıcaklığa etkisi :
Esme yönü : Güneybatı

VI
Rüzgarın adı : Samyeli
Sıcaklığa etkisi :
Esme yönü : Güneydoğu



UYGULAMA ALANI

6 Aşağıda haritada bazı şehirlerin konumları işaretlenmiştir.

Şehirler arasındaki sıcaklık farklarının nedenlerini tabloda işaretleyerek gösteriniz.



	Şehirler arası sıcaklık farklılıkları	Yükselti Etkisi	Enlem Etkisi	Denizellik – Karasallık Etkisi
1	Antalya'nın her zaman Sinop'tan daha sıcak olması			
2	Erzurum'un kışın Ankara'dan daha soğuk olması			
3	Ankara'nın yazın Sinop'tan daha sıcak olması			
4	Şanlıurfa'nın yazın Antalya'dan daha sıcak olması			
5	Ankara'nın yazın Erzurum'dan daha sıcak olması			
6	Antalya'nın her zaman İzmir'den daha sıcak olması			
7	Şanlıurfa'nın yazın Erzurum'dan daha sıcak olması			
8	Ankara'nın kışın Sinop'tan daha soğuk olması			

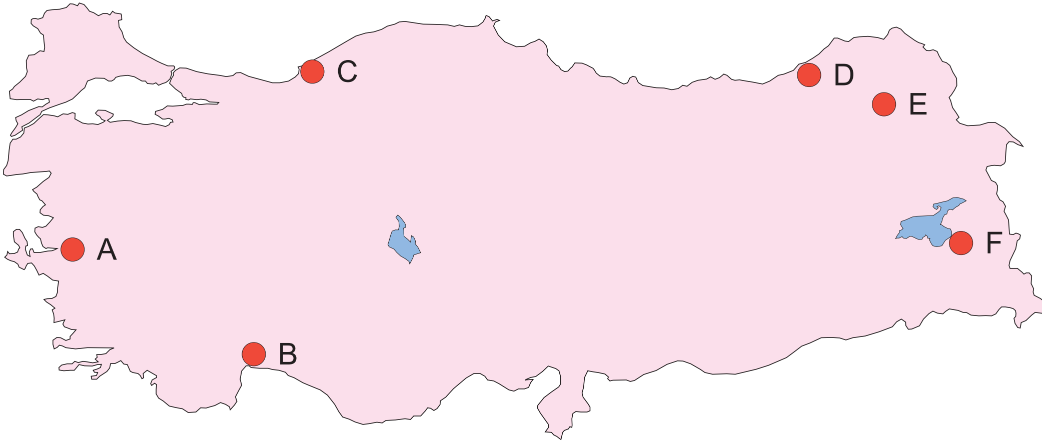
PISA



Türkiye matematik ve özel konum şartlarına bağlı olarak, iklim çeşitliliğinin yüksek olduğu bir alandır. Türkiye'de farklı iklim tiplerinin ortaya çıkmasında; yıl içerisinde faklı hava kütleleri ve basınç merkezlerinin etkisinde kalması, çevresindeki büyük kara kütleleri ile denizler ve yer şekilleri etkili olmuştur. Türkiye'de yıllık ortalama sıcaklıklar 3°C ile 20°C arasında değişmektedir. Türkiye'de sıcaklığın dağılışını; enlem farkı, denizden uzaklık ve yükselti etkiler. Türkiye'de sıcaklık azalması üzerinde;

- Güneyden kuzeye doğru – Enlem
- Kıyıdan iç kesimlere doğru – Karasallık
- Batıdan doğuya doğru – Yükselti
- Kısa mesafelerde – Yer şekilleri

etkili olur.



1. **A'dan F'ye doğru gidildikçe görülen sıcaklık azalmasının nedenini belirtiniz.**

....

....

2. **B'den C'ye doğru gidildikçe görülen sıcaklık azalmasının nedenini belirtiniz.**

....

....

3. **D'den E'ye doğru gidildikçe görülen sıcaklık azalmasının nedenini belirtiniz.**

....

....



PEKİŞTİRME TESTİ 1

1. ve 2. soruları aşağıdaki paragrafa göre cevaplayınız.

1 Şubat 2015 tarihinde www.trt.net.tr teletekst sayfasından yayınlanan bilgiler aşağıda özetlenmiştir.

İstanbul ve Bursa'da 16 binanın çatısının uçtuğu ve 4 kişinin yaralandığı belirtilmiştir. İDO ve BUDO'nun hızlı feribot seferlerinin iptal edildiği; THY tarafından 30 Ocak ve 2 Şubat arasında yapılacak 229 uçuşu iptal edilmiştir. Çanakkale – Gökçeada – Bozcaada feribot seferlerinin 3 gün süreyle yapılamadığı; Bursa'da stadyum inşaatında kullanılan vincin, fırtına nedeniyle Bursa – İzmir kara yolunda devrildiği; vincin o anda yoldan geçen ticari aracın üzerine düşmesiyle araçta bulunan 1 kişi hayatını kaybetmiştir. Kocaeli – Sakarya sınırında Eşme bölgesinde şiddetli rüzgâr yüzünden çıkan orman yangınının 6 saatte söndürüldüğü; Çanakkale – İzmir kara yolunda çökmeler olduğu belirlenmiştir. Aksaray – Adana kara yolunda şiddetli rüzgâr ve tozun, ulaşımı etkilediği, zaman zaman hızı saatte 100 km'yi bulan rüzgârın kara yolunda seyir halindeki araçlara zor anlar yaşatmış ve görüş mesafesi düşmüştür.

1. **Parçadaki olaylara neden olabilecek yerel rüzgâr aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Karayel B) Lodos C) Samyeli
D) İmbat E) Kıble

2. **Parçada belirtilen rüzgâr aşağıdakilerden hangisinin oluşmasına neden olduğu söylenemez?**

A) Orman yangınının etkisini ve zararlarını arttırmasına
B) Can ve mal kayıplarının yaşanmasına
C) Deniz, hava ve kara yolu ulaşımında aksamaların yaşanmasına
D) Görüş mesafesinin azalması ve çamur yağışlarına
E) Bitkilerin kuruması ve tarımsal zararlara

3. Çanakkale'de yıllık sıcaklık farkı 17°C iken, aynı enlemde yer alan Erzurum'da yıllık sıcaklık farkı 30°C civarındadır.

Buna göre;

I. karasallık – denizellik etkisi,
II. enlem etkisi,
III. bakı etkisi,
IV. yükselti etkisi,

faktörlerinden hangileri oluşan bu sıcaklık farklılığına neden olarak gösterilebilir?

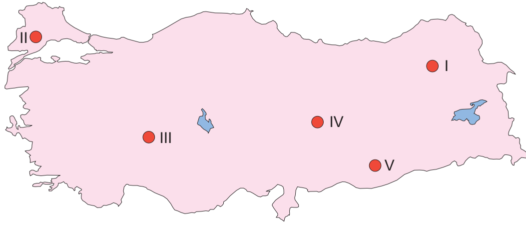
A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

4. Troposferde ısınma yerden yansıyan ışınlarla gerçekleşmektedir. Bundan dolayı yükselttikçe 200 metrede 1°C sıcaklık düşmektedir.

Aşağıdakilerden hangisi, bu duruma örnek olarak gösterilebilir?

A) Sinop'ta ortalama sıcaklıkların Mersin'e göre daha düşük olması
B) İzmir'de kış ayı sıcaklık ortalamalarının Antalya'ya göre daha düşük olması
C) Rize'de kış sıcaklık ortalamalarının Sinop'a göre daha yüksek olması
D) Edirne'de kış aylarının Samsun'a göre daha sert geçmesi
E) Erzurum'da ortalama sıcaklıkların Ankara'ya göre daha düşük olması

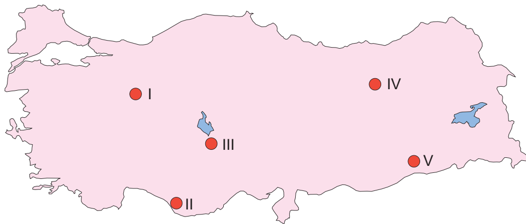
5. Sıcaklık dağılışı üzerinde yükseltinin önemli bir etkisi vardır.



Türkiye'de bu etki kaldırıldığında, haritada gösterilen alanların hangisinde en fazla hangisinde en az değişim meydana gelir?

	En fazla	En az
A)	I	II
B)	I	III
C)	II	IV
D)	III	V
E)	IV	V

6. Buharlaşma ile bağıl nem arasındaki farkın artmasına bağlı olarak kuraklık şartları belirginleşir.



Haritada işaretli alanların hangilerinde; buharlaşma ile bağıl nem arasındaki fark diğerlerine göre daha fazladır?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV

D) III ve V E) IV ve V

7. Toros Dağları'nın güney ve kuzey yamaçlarında bakı durumundan kaynaklanan bazı farklılıklar görülmektedir.

Aşağıdakilerden hangisi, bu durum sonucunda güney yamaçlarda görülen özelliklerden biri değildir?

A) Havanın daha sıcak olması

B) Orman sınırının daha yüksek olması

C) Akarsu debilerinin daha fazla olması

D) Güneşlenme süresinin daha uzun olması

E) Aynı tür bitkilerde, olgunlaşma süresinin daha kısa olması

8. Aşağıda Türkiye iklimiyle ilgili bazı özellikler verilmiştir.

I. Karadeniz kıyısında yer alan Trabzon, Rize gibi merkezlerde ılıman, yağışlı bir iklim etkiliyken Gümüşhane, Bayburt gibi merkezlerde biraz daha karasal iklime yakın özelliklerin görülmesi

II. Yaklaşık aynı enlemlerde bulunan Antalya ile Şanlıurfa'nın yağış ve sıcaklık özelliklerinin farklı olması

III. Kış aylarında özellikle Doğu Anadolu'nun Sibirya termik yüksek basıncının etkisiyle uzun ve sert kışlar geçirmesi

IV. Ankara ve Kars'ta karasal iklim şartları sürmesine rağmen Kars'ın kış mevsiminde daha fazla kar yağışı olması

V. Antalya ve Samsun'un denizsel iklimin etkisinde olmalarına rağmen Antalya'nın yıl genelinde daha sıcak olması

Buna göre, verilen özelliklerin ortaya çıkmasına etki eden temel etmenler hangi seçenekte yanlış eşleştirilmiş?

A) I – Bakı

B) II – Çevresindeki denizler

C) III – Çevresindeki hava kütleleri

D) IV – Yükselti

E) V – Enlem

ÇAP



PEKİŞTİRME TESTİ 2

1. Aşağıdakilerden hangisi, enlemin sıcaklık üzerindeki etkisine örnek gösterilemez?

A) Karadeniz kıyılarında yağış ortalamasının Marmara kıyılarına göre daha fazla olması

B) Karadeniz kıyılarında kalıcı kar sınırının Akdeniz kıyılarına göre daha düşük olması

C) Akdeniz kıyılarında orman üst sınırının Karadeniz kıyılarına göre daha yüksek olması

D) Ege kıyılarında sıcaklık ortalamasının Karadeniz kıyılarına göre daha fazla olması

E) Akdeniz'de deniz tuzluluğunun Karadeniz'e göre daha fazla olması

2.



Haritada işaretli iller için;

I. Samsun'da sıcaklık ortalamalarının Ankara ve Erzurum'a göre daha fazla olması

II. Adana'da sıcaklık ortalamalarının diğerlerine göre daha fazla olması

III. Erzurum'da sıcaklık ortalamalarının diğerlerine göre daha az olması

sonuçlarından hangilerinin gelişmesinde enlem sıcaklık ilişkisi etkili olmamıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

3. Türkiye gibi denizler ve karalar arasında büyük basınç farkının oluşmadığı bölgelerde kasırgalar etkili değildir.

Bu durumda, Türkiye'nin;

I. Okyanuslara kıyısı olmaması

II. Tropikal bölgede yer almaması

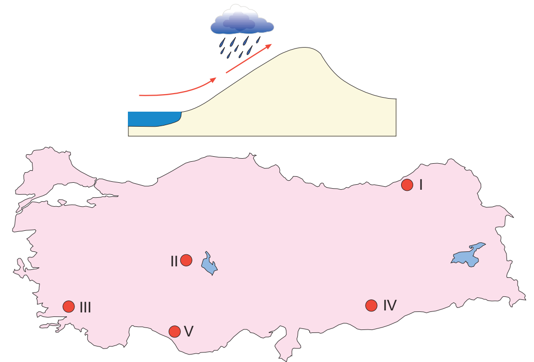
III. Yer şekillerinin engebeli olması

gibi özelliklerinden hangileri kasırgaların görülmemesinde etkili olmuştur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

4.



Yukarıda oluşum şekli verilen yağış tipi haritada işaretli hangi alanlarda daha az görülmektedir?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV

D) III ve IV E) IV ve V

ÇAP

5. Yeryüzünde sıcaklığın enleme bağlı dağılışını gösteren haritalar çizilirken mutlaka yükseltinin sıcaklık üzerindeki etkisi ortadan kaldırılır. Bu şekilde oluşturulan sıcaklık değerlerine indirgenmiş sıcaklık denir. Bir yerin indirgenmiş sıcaklığını hesaplamak için ilk önce yükseltiden kaynaklanan sıcaklık farkı hesaplanır. Daha sonra bu fark o yerin gerçek sıcaklığına eklenir.

Buna göre aşağıdaki illerden hangisinin indirgenmiş sıcaklığı hesaplanırken daha fazla ekleme yapılır?

A) Edirne B) Afyon C) Hakkâri

D) Kayseri E) Şanlıurfa

6. Aşağıda coğrafya dersinde öğretmen ve öğrencileri arasında gerçekleşen diyalog verilmiştir.

Coğrafya öğretmeni: Türkiye'de poyraz yönlü hava hareketlerinin etkili olduğu hafta içerisinde en fazla yağışları nereler alır? Niçin?

Feyza: Menteşe kıyıları alır. Çünkü kıyıda bakan yamaçlarında dağları çok yüksektir.

Canan: Boğazlar ve çevreleri alır. Çünkü poyraz yönlerine açıktır.

Gülcan: Doğu Karadeniz alır. Çünkü poyraz yönünde yüksek kıyı dağları uzanmaktadır.

Mahir: Akdeniz kıyıları alır. Çünkü denizel ve sıcaktır.

Erkan: İç kesimlerde yer alan dağlar alır. Çünkü en yüksek dağlar buradadır.

Buna göre hangi öğrenci görüşü doğrudur?

A) Feyza B) Canan C) Erkan

D) Gülcan E) Mahir

7. - Dinamik kökenli bu alçak basınç alanı ülkemizde daha çok kış mevsiminde etkilidir.
- Ülkemize batı ve kuzeybatıdan etkili olan bu basınç merkezinin sürekliliği yoktur.
- Bu basınç merkezi etkili olduğunda ülkemizde kış mevsimi ılıman geçer.

Yukarıda bazı özellikleri verilen basınç merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sibirya Yüksek Basınç Merkezi

B) İzlanda Alçak Basınç Merkezi

C) Kuzey Afrika Yüksek Basınç Merkezi

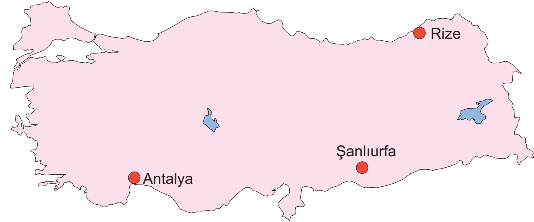
D) Basra Alçak Basınç Merkezi

E) Azor Yüksek Basınç Merkezi

8. I. Temmuz ayında maksimum nemi en fazla olan

II. Ocak ayında mutlak nemi en fazla olan

III. Yıl genelinde bağıl nemi en fazla olan



Harita üzerindeki merkezlerle yukarıda verilen özellikler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	Antalya	Rize	Şanlıurfa
B)	Rize	Antalya	Şanlıurfa
C)	Rize	Şanlıurfa	Antalya
D)	Şanlıurfa	Antalya	Rize
E)	Şanlıurfa	Rize	Antalya

ÇAP



TAM TUR

1. Atmosfer ve İklim

Atmosfer; yer çekiminin etkisiyle yeryüzünü çepeçevre saran gaz kütlesidir. Atmosfer; azot (% 78), oksijen (% 21) ile karbondioksit (CO_2), su buharı, argon, neon, metan ve hidrojen gibi diğer gazlardan (% 1) oluşur.

Atmosferdeki oranı sabit olan azot ve oksijen yaşam için büyük önem taşırlar. Ancak karbondioksit ve su buharının miktarı bulundukları yere, zamana ve iklim şartlarına göre değişir.

Atmosfer yeryüzünden uzaya doğru troposfer, stratosfer, mezosfer, termosfer ve ekzosfer katlarından oluşur.

Troposfer su buharının tamamının bulunduğu en kalın ve içinde iklim olaylarının görüldüğü katmandır.

Stratosfer ozon gazına sahip olduğu için ultraviyole ışınların tutulduğu, mezosfer göktaşlarının yandığı, termosfer sıcaklığın çok yüksek olduğu ve egzosfer ise gazların uzaya kaçtığı en üst katmandır.

Sıcaklık, nem, rüzgâr, yağış gibi hava olayları iklim elemanları arasında yer alır.

Yeryüzünde dar bir alanda, kısa süre içerisinde değişen atmosfer olaylarına hava durumu denir. Bir sahada havanın güneşli, bulutlu, yağmurlu ya da rüzgârlı olması oradaki hava durumunu etkiler.

Yeryüzünde geniş bir alanda uzun yıllar boyunca görülen hava olaylarının ortalamasına iklim denir.

Atmosferde meydana gelen çeşitli olaylar meteoroloji istasyonlarında aletlerle ölçülüp, aletsiz olarak gözlenerek kayıt altına alınır.

2. Sıcaklık

Yeryüzünde ana sıcaklık kaynağı Güneş'tir. Güneş'ten gelen enerji olmasaydı yeryüzünün sıcaklığı -273,4°C olurdu.

Atmosfer, Güneş'ten gelen ışınları emme, kırıp yansıtma yada dağıtma yoluyla tamamının yeryüzüne ulaşmasını engeller.

Bir yere güneş ışınları kadar dik açıyla düşerse sıcaklık o kadar yüksek, ne kadar eğik açıyla düşerse sıcaklık o kadar düşük olur.

Güneş ışınlarının yere düşme açısı, Dünya'nın şeklin, mevsimlere, günün saatine, bakı ve eğime göre değişir.

Güneş ışınlarının atmosferde aldığı yol uzadıkça tutulma oranı artar.

Troposfer daha çok yerden yansıyan ışınlarla ısındığı için yerden yükseldikçe, her 200 metrede sıcaklık 1°C azalır.

Güneş'in gökyüzünde kaldığı süre arttıkça, atmosferde ısı birikimi olacağından, sıcaklık değerleri artış gösterir.

Nemin fazla olduğu alanlarda günlük ve yıllık sıcaklık farkları az olur.

Farklı ısınma özellikleri nedeniyle denizler geç ısınıp, geç soğurken; karalar çabuk ısınıp çabuk soğur.

Nem miktarına bağlı olarak karaların iç kısımlarında gece ile gündüz ve yaz ve kış arasındaki sıcaklık farkları artar.

Ekvator ve çevresinden kaynağını alan okyanus akıntıları sıcak su, kutuplar ve çevresinden kaynağını alan okyanus akıntıları ise soğuk su akıntılarıdır.

Ekvator ve çevresinden gelen rüzgârlar, sıcaklığı arttırırken, kutuplar ve çevresinden gelen rüzgârlar, sıcaklık değerlerini düşürürler.

Yeryüzünde sıcaklığın dağılışını izoterm haritaları gösterir. Aynı sıcaklık değerlerine sahip noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğrilere izoterm eğrileri denir.

Bir yerin gerçek sıcaklığı ile indirgenmiş sıcaklığı arasındaki fark ne kadar büyükse, o yerin deniz seviyesinden yüksekliği o oranda fazladır.

Sıcaklığın yeryüzündeki genel dağılışı incelenirken yıllık ortalama sıcaklığının, en soğuk ayın ve en sıcak ayın ortalama sıcaklık dağılış haritaları incelenir.

3. Basınç ve Rüzgârlar

Atmosfer yer çekiminin etkisiyle yer kürenin çevresinde tutulmuş çeşitli gazlardan oluşur. Atmosferi oluşturan gazların ağırlığına atmosfer basıncı denir. Basıncı ölçen alete barometre denir.

45° enleminde, deniz seviyesinde, 15°C sıcaklıkta, 1 cm2'ik alan üzerine hava kütlesinin yaptığı basınca normal hava basıncı denir. Normal hava basıncının değeri 760 mm yada 1013 milibar (mb)'dır.

1013 mb'dan daha yüksek olan basınca yüksek basınç daha düşük olana da alçak basınç denir.

Basıncın dağılışı üzerinde sıcaklık, yer çekimi, yükselti ve hava yoğunluğu etkili olur.

Yeryüzünde Dünya'nın şekline bağlı olarak Ekvator ve kutuplarda termik ile günlük hareketine bağlı olarak 30° ve 60° enlemlerinde dinamik basınç kuşakları oluşmuştur.

Yüksek basınç alanından alçak basınç doğru hareket eden, yatay yönlü hava akımına rüzgâr denir. Rüzgâr oluşumunun temel nedeni, iki nokta arasındaki basınç farkıdır.

Rüzgârın yönü her zaman yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğrudur. Rüzgârlar koriyolis kuvvetine bağlı olarak en kısa yolu takip edemez rüzgârların yönlerinde sapmalar meydana getirir.

Rüzgarın yönünü; basınç merkezlerinin konumu, yer şekilleri ve Dünya'nın günlük hareketi etkiler.

Rüzgârın hızı anemometre ile ölçülür ve saniyede metre (m/s) veya saatte kilometre (km/saat) olarak ifade edilir. Rüzgârın hızını basınç farkı, basınç merkezleri arasındaki uzaklık, sürtünme ve Dünya'nın günlük hareketi etkiler.

Rüzgârlar; sürekli, mevsimlik ve yerel rüzgârlar olmak üzere üç grup olarak incelenir.

Yeryüzündeki sürekli basınç merkezleri arasında, yıl boyunca sürekli rüzgârlar eser. Bu rüzgârların etki alanları geniştir. Etkili oldukları alanların iklim özelliklerini belirlerler. Sürekli rüzgârlar alizeler, batı ve kutup rüzgârları olarak üçe ayrılırlar.

Mevsimlik rüzgârların en çok bilineni Asya Kıtası ile Hint Okyanusu ve Büyük Okyanus arasında esen Muson Rüzgârları'dır. Muson Rüzgârları, yaz ve kış musonları olmak üzere ikiye ayrılırlar.

Yerel rüzgârlar atmosferdeki genel hava dolaşımının etkisinin zayıfladığı yerlerde oluşur. Bu rüzgârların, etki alanları dardır. Meltemler, sıcak yerel rüzgârlar (Sirokko, Hamsin ve Fön), soğuk yerel rüzgârlar (Mistral, Bora ve Krivetz) ile tropikal rüzgârlar olarak üçe ayrılır.

4. Nemlilik ve Yağış

Atmosferde gaz halinde bulunan su buharına nem denir. Su buharının atmosfer içindeki oranı ortalama % 2'dir. Su her derecede buharlaşır ancak sıcaklık arttıkça buharlaşma artar.

Nem, sıcaklığı dengeleyici bir özelliğe sahiptir; aşırı ısınma ve soğumaya engel olur. Nem üç şekilde ifade edilir:

1 m^3 hava içerisinde bulunan su buharının gram cinsinden ağırlığına mutlak nem denir. Mutlak nem miktarı sıcaklıkla doğru orantılıdır.

1 m^3 havanın alabileceği en fazla nem miktarına maksimum nem denir. Maksimum nem sıcaklığa bağlı olarak değişir.

Havadaki mutlak nemin, maksimum nem miktarına oranına bağıl nem denir. Bağıl nem, mutlak nem ve maksimum nemin etkisi altındadır.

Havadaki su buharının sıvı ya da katı hâle dönüşmesine yoğunlaşma denir.

Atmosferdeki su buharının yoğunlaşarak sıvı ya da katı halde yeryüzüne düşmesine yağış denir.

Yoğunlaşma ürünleri yeryüzünde ve atmosferin yüksek kesimlerinde yoğunlaşabilirler. Bulut, yağmur, dolu ve kar atmosferin yüksek kesimlerinde, sis, çiy, kırç ve kırağı yeryüzünde yoğunlaşırlar.

Yağışlar oluşumlarına göre üç gruba ayrılır. Nemli bir hava kütlesinin bir dağ yamacına çarparak yükselmesiyle yamaç yağışı, ilkbahar aylarında ısınan zemine temas ederek yükselen havanın yağış bırakmasıyla yükselim ve farklı hava kütlelerinin çarpışarak yükselmesiyle cephe yağışları oluşur.

Dünya üzerinde;

- **En yağışlı bölgeler;** Ekvatoral bölge (Amazon Havzası, Kongo Havzası ve Güneydoğu Asya Adaları), Muson bölgeleri ve Orta Kuşak karalarının batı kıyılarıdır.
- **En kurak bölgeler ise;** Orta Kuşak karalarının dağlarla çevrili iç kısımları, dönenceler civarı, çevresine göre alçakta kalmış yerler ve kutup çevreleridir.

5. İklim Tipleri

Yeryüzünde çok geniş alanlarda etkili olan iklimlere makroklima adı verilir. Bir makroklima alanı içerisinde görülen ve bazı özellikleriyla ondan ayrılan küçük iklim alanlarına mikroklima denir.

İklimler sıcak, ılıman ve soğuk olmak üzere üç guruba ayrılır. İklimlerin sınıflandırılmasında;

- Sıcaklık,
- Yağış miktarı,
- Yağış rejimi
- Yağış - buharlaşma ilişkisi

gibi ölçütler kullanılır.

Sıcak iklimler arasında Ekvatoral, çöl, savan ve muson, ılıman iklimler arasında Akdeniz, okyanusal, ılıman karasal (step) ve sert karasal ile soğuk iklimler arasında yüksek dağ, tundra ve kutup iklimleri bulunur.

6. Türkiye'nin İklimi

Türkiye'de farklı iklim tiplerinin ortaya çıkmasında; yıl içerisinde faklı hava kütleleri ve basınç merkezlerinin etkisinde kalması, çevresindeki büyük kara kütleleri ile denizler ve yer şekilleri etkili olmuştur.

Türkiye'de sıcaklık azalması üzerinde;

- Güneyden kuzeye doğru – Enlem
- Kıyıdan iç kesimlere doğru – Karasallık
- Batıdan doğuya doğru – Yükselti
- Kısa mesafelerde – Yer şekilleri

etkili olur.

Türkiye Ekvatorla kutuplar arasında hava kütlelerini geçiş yolu üzerindedir. Türkiye genel olarak kışın polar, yazın ise tropikal hava kütlelerinin etkisi altındadır.

Türkiye'nin iklimi üzerinde Sibirya ve Asor yüksek basınçlarıyla, İzlanda ve Basra alçak basınçları etkili olur.

Türkiye matematik konuma bağlı olarak batı rüzgârlarının etkisindedir.

Türkiye'nin kıyı kesimlerinde kara ve denizin farklı ısınmasından kaynaklanan meltemler etkili olmaktadır.

Türkiye'de kuzeyden gelen yerel rüzgârlar poyraz, yıldız, karayel; güneyden gelenler ise lodos, kıble, keşişlemedir.

Türkiye'de, oluşumlarına göre üç tip yağış görülür. Bunlar; cephe, orografik ve konveksiyonel yağışlardır.

Doğu Karadeniz ile Akdeniz kıyılarında 2000 mm'yi aşan yağışlar, Tuz Gölü çevresinde ve Iğdır Ovası'nda 250 mm'ye düşer.

Türkiye, matematik konumu nedeniyle ılıman kuşakta yer alan bir ülkedir. Bu nedenle dört mevsim belirgin olarak yaşanır. Ayrıca etrafındaki denizlerin etkisi, yükselti ve dağların uzanışı gibi özel konumu sayesinde birden fazla iklim tipi görülür. Bunlar; Akdeniz iklimi, Karadeniz iklimi ve karasal iklimdir.

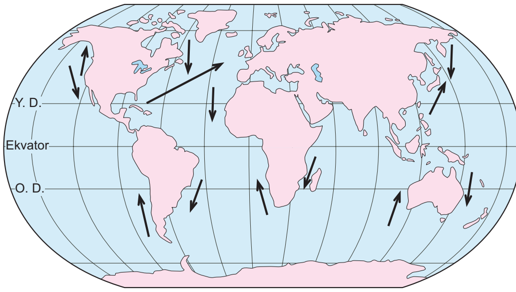


ACEMİ 1

1. **Yer kürenin çevresinde atmosfer olmasaydı aşağıda verilenlerden hangisinin görülmesi beklenmezdi?**

A) İklim olayları görülmezdi.
B) Gölge yerler tam karanlık olurdu.
C) Yeryüzüne daha çok meteor çarpardı.
D) Dünyada sıcaklık farkları azalırdı.
E) Yaşam gelişmezdi.

2. Aşağıdaki haritada geniş çapta etkisi bulunan sıcak ve soğuk su okyanus akıntılarının yönleri oklarla gösterilmiştir.



Haritada gösterilen okyanus akıntıların kaçı sıcak, kaçı soğuk karakterli oldukları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Sıcak Akıntı	Soğuk Akıntı
A)	3	10
B)	4	9
C)	5	8
D)	4	9
E)	3	10

3. **Ekvator çevresinde sıcaklık farkının az oluşunda;**

I. Gece-gündüz eşitliği
II. Güneş ışınlarının geliş açısı
III. Nemin fazla oluşu
IV. Basıncın düşük oluşu

gibi etmenlerden hangileri etkili olmamıştır?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

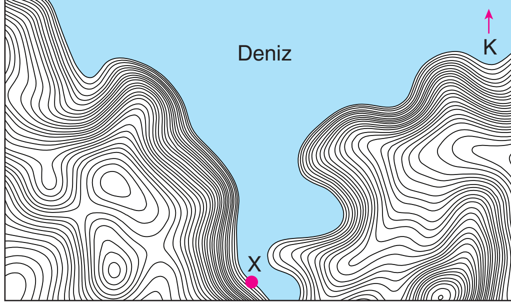
4. Gün içinde sıcaklığın en yüksek olduğu zaman güneş ışınlarının en büyük açıyla geldiği öğle vakti değil öğleden hemen sonraki zamandır.

- Yaz mevsiminde Şanlıurfa'nın Antalya'dan daha sıcak olması
- Avustralya'da ocak ayının temmuz ve ağustos aylarından daha sıcak olması
- Kış mevsiminde Kuzeybatı Avrupa kıyılarının Orta Avrupa'dan daha ılık olması
- İtalya'da eylül ayının mart ayından sıcak olması
- Aynı enlem üzerinde bulunan Kanada'nın doğu kıyılarının batı kıyılarından daha soğuk olması

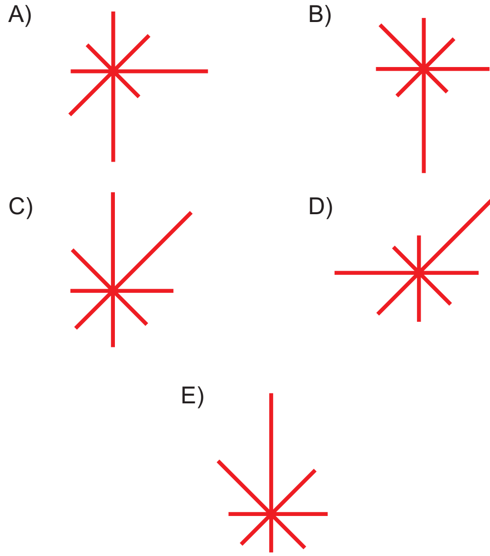
Yukarıda verilenlerden kaç tanesi sözü edilen durum ile aynı nedene bağlı olduğu söylenebilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Aşağıdaki X yerleşmesinin gösterildiği topografya haritası verilmiştir.



Buna göre X merkezinin yıllık hâkim rüzgâr grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



E)

6. I. Alizeler
II. Hamsin
III. Muson
IV. Bora

Yukarıda numaralandırılmış rüzgârlardan hangileri yerel rüzgârlar arasında yer alır?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) II ve IV E) III ve IV

7. I. Bağıl nemin arttığı
II. Mutlak nemin sabit kaldığı
III. Maksimum nemin azaldığı
IV. Nem açığının azaldığı
V. Buharlaşmanın arttığını

Bir yerde yağışın başlamış olması yukarıdakilerin hangisinin kesin olarak gerçekleştiğini ispatlar?

A) I ve II B) I ve V C) II ve III

D) III ve IV E) I, III ve IV

8. Dünyada basınç durumu ve onun doğal sonucu olarak oluşan cepheler ve konveksiyonel hareketler yağış dağılışını doğrudan kontrol eder.

Bu durumda aşağıdakilerden hangisi Dünya'nın en fazla yağış alan bölgelerinden biri değildir?

A) Amazon Havzası
B) Yeni Gine kıyıları
C) Orta kuşağın doğu kıyıları
D) Güneydoğu Asya
E) Kongo Havzası

9. **Aşağıdakilerden hangisi soğuk iklimlerin özelliklerinden biri değildir?**

A) Yıllık yağış miktarı azdır.
B) Mutlak nem miktarı azdır.
C) Cephe yağışları görülür.
D) Bitki örtüsü çok zayıftır.
E) Don olayları yaygındır.

1. Deniz seviyesinden bir dağ yamacı boyunca yükseldikçe sıcaklıklar düşmektedir.

Bu durum aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

A) Atmosferin daha çok yerden yansıyan ışınlara ısınması
B) Yükselti arttıkça güneş ışınlarının düşme açısının küçülmesi
C) Yükseklerde atmosfer basıncının düşük olması
D) Yükseklerde ısınmayı geciktiren gaz yoğunluğunun fazla olması
E) Yükseklere çıkıldıkça güneşlenme süresinin kısalması

2. Aşağıdaki tabloda beş farklı merkez ve bu merkezlerin gece-gündüz sıcaklık değerleri verilmiştir.

	Gündüz Sıcaklığı (°C)	Gece Sıcaklığı (°C)
I	20	5
II	25	21
III	19	-2
IV	18	16
V	10	-4

Buna göre, beş farklı merkezin hangisinde bağıl nemliliğin daha az olduğu söylenir?

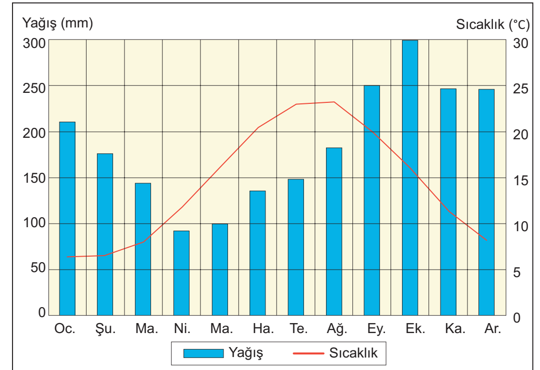
A) I B) II C) III D) IV E) V

3. I. Kutup ışıkları bu katmanda görülür.
II. Gök taşları bu katmanda yanar.
III. Sıcaklığı 1.000-1.650°C civarındadır.
IV. Jet rüzgârları bu katmanda görülür.

Yukarıda verilenlerden hangileri termosfer katmanına ait özelliklerdir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

4. Aşağıdaki grafikte bir bölgede sıcaklık ve yağışın aylara dağılımı gösterilmiştir.

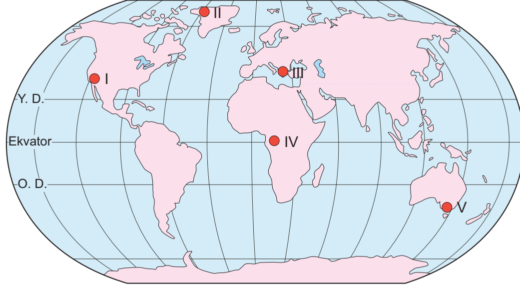


Grafikteki bilgilere göre bu bölgenin özelliklerinden hangisi doğru <u>olamaz</u>?

A) Yıllık yağış miktarı 1000 mm'den çoktur.
B) Yıllık sıcaklık farkı 30°C den azdır
C) İlkbahar yağışın en az olduğu mevsimdir
D) Kış yağışları kar şeklinde olup, don olayı çok sık görülür.
E) Sonbahar ve kış mevsiminde yağış miktarı artar.

ÇAP

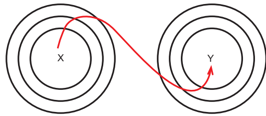
5. Bazı yağışlar polar hava kütleri ile tropikal hava kütlesinin karşılaşmasıyla meydana gelir. Başka bir anlatımla farklı özellikte iki hava kütlesinin karşılaşması ile oluşurlar.



Haritada işaretli alanların hangilerinde bu tip yağışlara yaygın olarak rastlanmaz?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) III ve IV E) IV ve V

6. Aşağıdaki şekil iki merkez arasındaki rüzgar oluşumunu göstermektedir.



Buna göre, x'ten y'ye "rüzgarı başlatan" ve "rüzgarı bitiren" nedenler hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

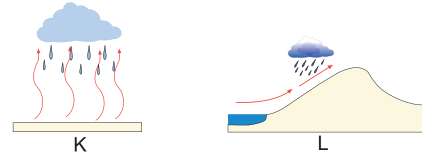
	Başlatan	Bitiren
A)	Yükselti farkı	Yağış oluşumu
B)	Basınç farkı	Basıncın dengelenmesi
C)	Nem farkı	Yağış oluşumu
D)	Basınç farkı	Sıcaklığın eşitlenmesi
E)	Mesafe farkı	Basıncın dengelenmesi

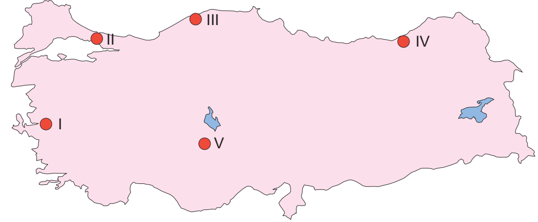
7. - Kayseri şehir merkezine yağmur yağarken Erciyes'e kar yağması
- Aladağlar'da orman üst sınırı Küre Dağları'nda daha fazla olması
- Buğdayın Ankara'da Erzurum'a göre daha çabuk olgunlaşma
- Antalya'da yaz turizm sezonunun Çanakkale'den önce başlaması
- Rize'de yıllık sıcaklık farkının Edirne'den daha az olması

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi yükseltinin sıcaklık üzerindeki etkisine örnek gösterilebilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Aşağıdaki şekillerde Türkiye'de etkili olan iki yağış çeşidinin oluşumu gösterilmiştir.





Türkiye'deki etki sahaları dikkate alınırsa, bu yağış çeşitlerinin haritadaki merkezlerle eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	K	L
A)	I	II
B)	V	III
C)	II	IV
D)	IV	I
E)	V	II

ÇAP

Erişmek istedikleri bir hedefi olmayanlar, çalışmaktan da zevk almazlar.
E. Raux



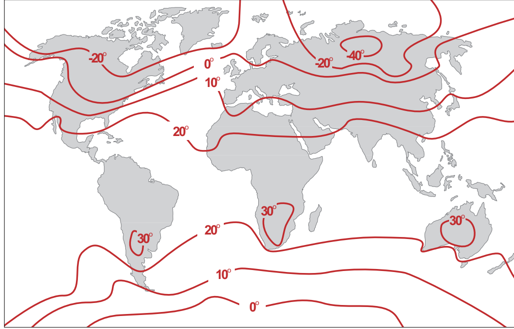
AMATÖR 1

1. Bir bölgeye güneş ışınları ne kadar dik açıyla gelirse sıcaklık o kadar yüksek olur.

Aşağıda verilenlerden hangisi güneş ışınlarının geliş açısını etkilemez?

A) Ortalama yükselti
B) Dünya'nın eksen eğikliği
C) Bakı ve eğim
D) Dünya'nın şekli
E) Dünya'nın günlük hareketi

2. Aşağıdaki izoterm haritasında Dünya Ocak ayı ortalama sıcaklıkları gösterilmiştir.



Haritada bilgilere göre aşağıdaki sonuçlardan hangisine <u>ulaşılamaz</u>?

A) Güney Yarım Küre'de izotermler enlemlere düzgün uzanmıştır.
B) Deniz etkisi nedeniyle yıllık sıcaklık farkları Güney Yarım Küre'de azdır.
C) Güney Yarım Küre'de 0°C izotermi Antarktika'yı çevreler.
D) Kuzey Yarım Küre'nin yüksek enlemlerinde denizlerin doğu bölümü daha soğuktur.
E) İzotermler kara ve denizlerin olduğu alanlarda kıvrımlar yaparak uzanır.

3. Atmosferde bulunan sera gazları yerden yansıyan enerjinin uzaya kaçmasını engelleyerek yüzeyde sıcaklığın yükselmesini sağlar. Bu şekliyle küresel ısınmaya da doğal olarak katkıda bulunur.

Bu gazlar içinde;

I. Su buharı
II. Hidrojen
III. Oksijen
IV. Karbondioksit

verilenlerden hangilerinin olduğu <u>söylenemez</u>?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

4. Termik ve dinamik yüksek basınçları için aşağıdakilerden hangisinin ortak bir özellik olduğu söylenebilir?

A) Isıma ve soğumaya bağlı olarak oluşması
B) Dünya'nın eksen hareketi nedeniyle ortaya çıkması
C) Etkili oldukları yerlerin aynı iklim kuşağında olması
D) Alçalıcı hava hareketlerinin olması
E) Yılın belirli dönemlerinde etkinliklerinin ortadan kalkması

ÇAP

5. Aşağıdaki tabloda, Kuzey Yarım Küre'deki bazı denizlerin tuzluluk oranları verilmiştir.

Deniz	Tuzluluk Oranı (‰)
Kızıldeniz	45
Akdeniz	38
Ege	33
Marmara	29
Karadeniz	22
Marmara	10

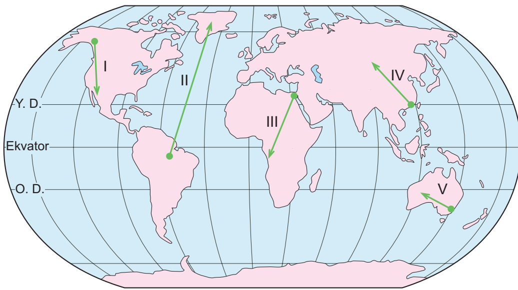
Denizlerin tuzluluk oranının değişmesi aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

A) Karasallık
B) Enlem
C) Denizlerin kapladıkları alan
D) Denizlerin derinliği
E) Hâkim rüzgâr yönü

6. Yeryüzünde nemlik genel olarak,

- Ekvatorda kutuplara
- Kıyılardan iç kesimlere
- Deniz seviyesinden yükseklere

doğru gidildikçe azalmaktadır.

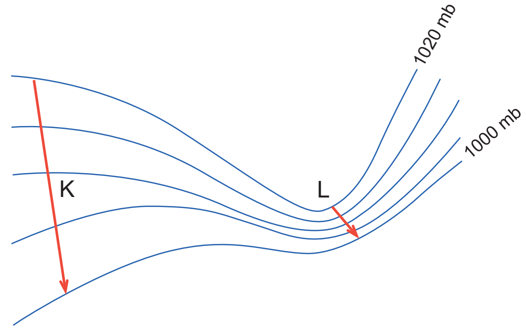


Yukarıdaki genel kurallara göre, haritada işaretli oklardan hangisi yönünde gidilse nemlik <u>azalmaz</u>?

A) I B) II C) III D) IV E) V

ÇAP

7. Aşağıda K ve L yönlü hava hareketlerinin izobarları verilmiştir.



Buna göre K ve L hava hareketleri için;

I. K yönünde rüzgârın hızı L yönündekine göre daha azdır.
II. K yönünde basınç farkı L yönünden daha azdır.
III. Her iki hava hareketi yüksek basınçtan alçak basınç alanlarına doğru esmektedir.
IV. K yönündeki hava hareketinde yağış ihtimali daha fazladır.
V. L yönündeki hava hareketinde sürtünme etkisi daha fazladır.

özelliklerinden hangileri kesin olarak söylenebilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve V D) III ve IV E) IV ve V

8. **Bir yerde, havadaki bağıl nemin % 100'e ulaşması aşağıdakilerden hangisine neden olur?**

A) Rüzgârın hızlanmasına
B) Don olayına
C) Sıcaklığın yükselmesine
D) Yağışın başlamasına
E) Basıncın yükselmesine

Ya rüyalarınızı değiştirmeli ya da yeteneklerinizi artırmalısınız.
Jim Rohn



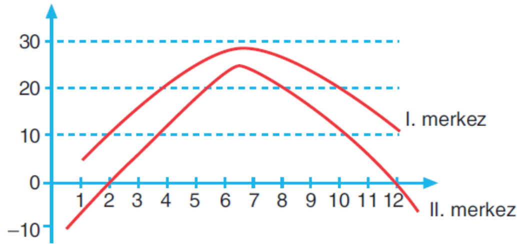
AMATÖR 2

1. Güneş'ten gelen bazı ışınlar atmosferde tutularak canlı hayatına zarar vermesi engellenir.

Aşağıdakilerden hangisi Güneş'ten gelen zararlı ışınların en fazla tutulduğu atmosfer katmanıdır?

A) Troposfer B) Stratosfer C) Mezosfer D) Termosfer E) Eksosfer

2. Aşağıda iki kente ait aylık sıcaklık ortalaması verilmiştir.



Verilen merkezler için aşağıdakilerden hangisine <u>kesinlikle</u> ulaşılabilir?

A) Her iki merkezin sıcaklık ortalamaları yazın artmakta, kışın azalmaktadır.

B) I. merkez ekvatora II. merkeze göre daha yakındır.

C) II. merkez Kuzey Yarım Küre'de I. merkez ise Güney Yarım Küre'de yer alır.

D) Her iki merkezin yağış rejimi düzensizdir.

E) II. merkezde kış yağışları kar şeklindedir.

3. Aşağıda beş bölgenin coğrafi koordinatları verilmiştir.

	Enlem	Boylam
I	34° - 41° Kuzey	37° - 39° Doğu
II	13° - 19° Kuzey	7° - 13° Doğu
III	36° - 55° Güney	89° - 93° Batı
IV	7° - 13° Güney	65° - 67° Batı
V	19° - 21° Güney	17° - 25° Doğu

Verilen bölgelerden hangisinde yıl boyunca dağların güney yamacı daha fazla ısınır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. 1 m^3 havanın içindeki su buharının gram cinsinden değerine mutlak nem denir.

Mutlak nem için;

I. Kutuplardan Ekvator'a doğru

II. Kıyıdan dağ zirvelerine doğru

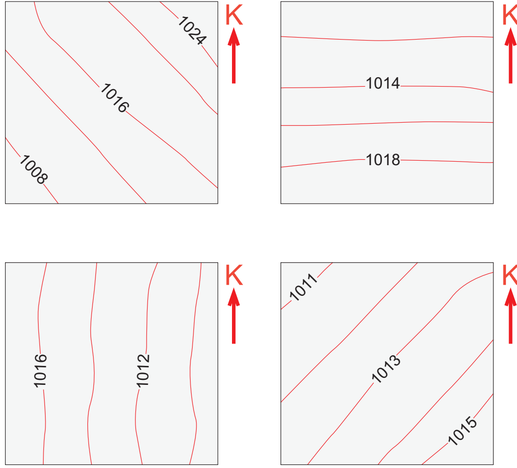
III. Denizel iklimden karasal iklime doğru

değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	artar	artar	artar
B)	artar	azalır	artar
C)	artar	azalır	azalır
D)	azalır	artar	azalır
E)	azalır	azalır	azalır

ÇAP

5. Hava hareketi yüksek basınç alanından alçak basınç merkezlerinin konumu, rüzgarların hangi yönünden eseceği belirleyen önemli faktörlerdendir.



Yukarıda dört farklı yöreye ait izobar haritaları verilmiştir.

Yapılan açıklama dikkate alındığında verilen dört merkezde oluşacak rüzgarların esme yönleri arasında aşağıdakilerden hangisi <u>yoktur</u>?

A) Kuzeyden güneye

B) Güneydoğudan kuzeybatıya

C) Batıdan doğuya

D) Kuzeydoğudan güneybatıya

E) Güneyden kuzeye

6. Batı rüzgârları, 30° enlemlerinden 60° enlemlerine doğru esen sürekli rüzgârlardır.

Buna göre aşağıdaki ülkelerden hangisi Batı rüzgârlarının etki alanında <u>değildir</u>?

A) İngiltere

B) Türkiye

C) Endonezya

D) ABD

E) Portekiz

7. **Aşağıdakilerden hangisi kara ve denizlerin farklı ısındığına kanıt olarak gösterilir?**

A) Ekvator'dan kutuplara doğru bitkilerin kuşaklar oluşturması

B) Kıyı bölgelerinde yıllık ve günlük sıcaklık farklarının az olması

C) Kanada'nın doğu kıyılarının İngiltere kıyılarından daha soğuk olması

D) 30° enlemlerinde çöl alanlarının görülmesi

E) Denize bakan yamaçlarda yağış miktarının daha fazla olması

8. Aşağıdaki tabloda beş farklı istasyonda ölçülen bağıl nem değerleri verilmiştir.

	Bağıl nem (%)
I	20
II	80
III	10
IV	50
V	25

Yalnızca tablodaki bilgilerden yararlanarak aşağıdaki yargılardan hangisine kesin olarak ulaşılabilir?

A) I'deki mutlak nem miktarı III'tekine göre %50 daha fazladır.

B) Sıcaklığı en düşük olan istasyon II'dir.

C) Nem açığı IV. istasyonda 5 gr'dır.

D) II. istasyon deniz kıyısındadır.

E) Neme doyma noktası en az V'tedir

ÇAP

Bir şeyi gerçekten yapmak isteyen bir yol bulur; istemeyen mazeret bulur.
(E. C. McKenzie)



UZMAN 1

1. "Tüm hafta boyunca hava sıcaklığının yurdun kuzeydoğu kesimlerinde mevsim normallerinin 3 ila 4 derece altında, diğer yerlerde ise mevsim normallerinin 1 ila 2 altında seyredeceği beklenmektedir. Yağışın, yurdun kuzeydoğu kesimlerinde mevsim normallerinin biraz üzerinde, diğer yerlerde ise mevsim normalleri civarında gerçekleşeceği öngörülmektedir."

Buna göre;

I. Hafta boyunca ülkenin soğuk ve yağışlı hava etkisinde kalmasına

II. Hafta boyunca ülkenin yüksek basınç merkezi durumunda olmasına

III. Hafta boyunca ülkede bağıl nem oranının düşük olmasına

IV. Kuzeydoğu Anadolu'nun alçak basınç merkezi durumunda olmasına

durumlarından hangilerine dayanarak böyle bir hava tahmini yapılmış olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve II

D) I ve III E) III ve IV

2. Dünya izoterm haritaları incelendiğinde temmuz ayında Kuzey Yarım Küre'de 0°C eğrisi 80° kuzey enlemine kadar çıkarken, ocak ayında Güney Yarım Küre'de 60°C enlemine kadar inmektedir.

Bu durumun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Güneş ışınlarının geliş açısının farklı olması

B) Okyanus akıntılarının etkisi

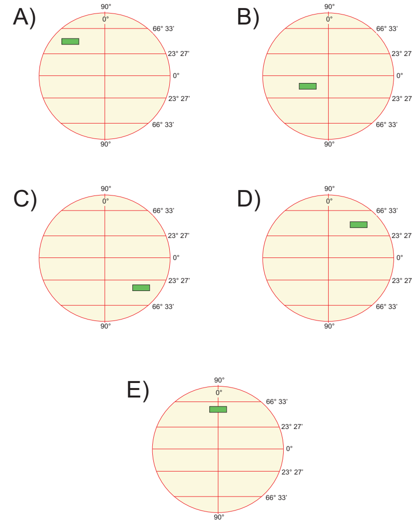
C) Kara ve denizlerin dağılışı

D) Mevsim sürelerinin farklı olması

E) Ortalama yükseltinin farklı olması

3. Herhangi bir noktanın güneş ışınlarına göre konumuna bakı denir. Güneşe dönük yerler güneş ışınlarını daha büyük açılarla gördüklerinden sıcaklık güneşe dönük olmayan noktalara göre daha yüksektir.

Buna göre, aşağıdaki küreler üzerine verilen noktalardan hangisinin bazen kuzey bazen de güney yönü daha sıcak olmaktadır?



4. **Aşağıda verilenlerden hangisi nemin fazla olduğu yerlerin özelliklerinden biri <u>değildir</u>?**

A) Yağış miktarı fazladır.

B) Sıcaklık farkı azdır.

C) Bitki örtüsü gürdür.

D) Fiziksel çözülme fazladır.

E) Bulutlu gün sayısı fazladır.

ÇAP

5. X ve Y noktaları aynı enlem üzerinde olmalarına karşın X'in en soğuk olduğu dönem Y'den bir ay sonrasına denk gelmektedir.

Bu durumun oluşum nedeniyle aşağıdakilerden hangisinin oluşum nedeni benzerdir?

A) Aynı anda farklı yarım kürelerde farklı mevsimlerin yaşanması

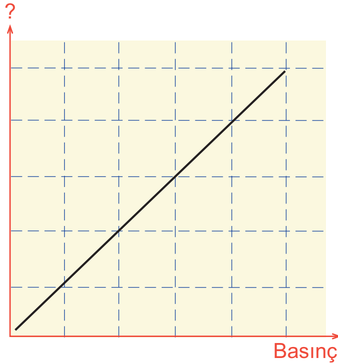
B) Gündüz denizden karaya doğru rüzgârların esmesi

C) Bir dağ yamacı boyunca yükselirken sıcaklığın düşmesi

D) Aynı enlemde bulunan yerlerde bakı yönünün aynı kalması

E) Yeryüzündeki bir noktaya güneş ışınlarının düşme açısının yıl içinde değişmesi

6.



Yukarıda basınç ile ilgili verilen grafikteki ilişki düşünülürse soru işaretinin yerine;

I. Sıcaklık

II. Yoğunluk

III. Yükselti

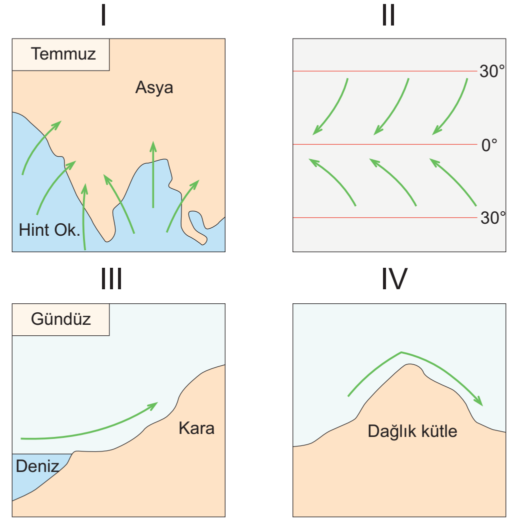
IV. Yer çekimi

kavramlarından hangilerinin gelmesi uygun olmaz?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve IV E) III ve IV

7. Aşağıda bazı rüzgarların etkili oldukları bölgeler gösterilmiştir.



Bu rüzgarların türü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	Deniz meltemi	Alize	Yaz musonu	Dağ meltemi
B)	Yaz musonu	Alize	Deniz Meltemi	Föhn
C)	Kış musonu	Batı	Deniz meltemi	Dağ meltemi
D)	Yaz musonu	Batı	Kara meltemi	Föhn
E)	Deniz meltemi	Alize	Kara meltemi	Föhn

8. **Aşağıdaki kıtaların hangisinin güney kıyıları boyunca Akdeniz iklimi etkili olur?**

A) Avrupa ve Asya

B) Avrupa ve Afrika

C) Afrika ve Kuzey Amerika

D) Güney Amerika ve Okyanusya

E) Okyanusya ve Kuzey Amerika

Başarı bir yolculuktur, bir varış noktası değil.
Ben Sweetland



UZMAN 2

1. Troposfer, atmosferin yere temas eden en alt katıdır. İklim olaylarının görüldüğü bu katta yerden yükseldikçe, her 200 metrede sıcaklık 1°C azalır.

Buna göre yükselttikçe sıcaklığın azalmasına;

I. Isınmada yerden yansıyan ışınların etkili olması
II. Sıcaklığı tutan su buharının daha çok yere yakın katmanlarda olması
III. Yükselttikçe oksijen miktarının azalması
IV. Atmosferin üst kısımlarında hava basıncının azalması

etkenlerinden hangilerine bağlı olarak gerçekleşir?

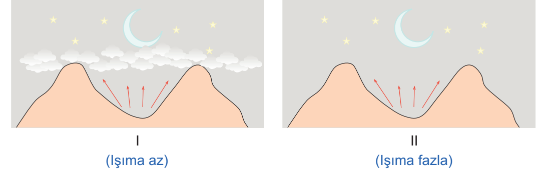
A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

2. Troposferde ısınma güneş ışınlarının yerden yansıması sonrasında meydana gelir. Bu yüzden deniz seviyesinden yükseklere doğru çıkıldıkça hava sıcaklığı düşer.

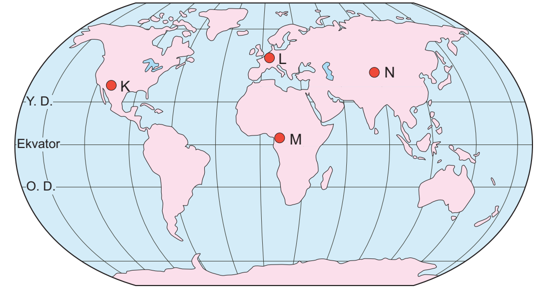
Aşağıdakilerden hangisi, bu duruma örnek olarak gösterilebilir?

A) Kuzey Anadolu Dağları'nın kuzey yamaçlarında sıcaklık farklarının güney yamaçlarına göre daha az olması
B) Toros Dağlarının güney yamaçlarında kalıcı kar sınırının kuzey yamaçlarına göre daha yüksek olması
C) Poyraz ve karayel rüzgârlarının Karadeniz kıyılarında sıcaklığı düşürmesi
D) Aynı enlemde bulunan Erzurum'da sıcaklık ortalamasının Ankara'ya göre daha düşük olması
E) Aynı denize kıyıları olan Çanakkale'de sıcaklık ortalamasının Muğla'ya göre daha düşük olması

3. Yeryüzü Güneş'ten aldığı enerjinin bir bölümünü atmosfere geri verir. Buna Yer ışıması denir.



Yukarıdaki şekillerde nemliliğin farklı olduğu ortamlarda yer ışımasının durumu gösterilmiştir.



Buna göre, I. ve II. durumların yıl boyunca daha etkili olduğu yerler açısından haritadaki noktalarla eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

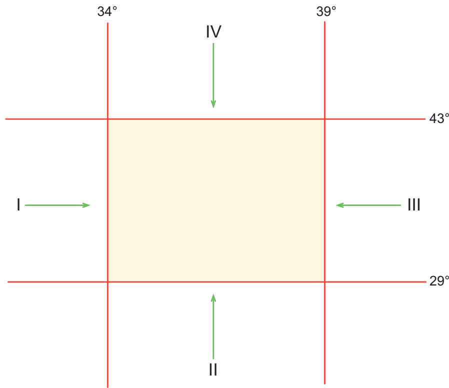
	I	II
A)	K – L	M – N
B)	K – M	L – N
C)	M – L	K – N
D)	K – N	M – L
E)	M – N	K – L

4. **Aşağıda verilen iklim tipleri ile doğal bitki örtüsü eşleştirmelerinden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Akdeniz – Maki
B) Step – Bozkır
C) Okyanusal – Orman
D) Tundra – Tundra
E) Muson – İğne yapraklı orman

ÇAP

5. Aşağıda belirli bir coğrafi bölge ve bu bölgeye farklı yönlerden esen dört rüzgârın esme yönleri verilmiştir.

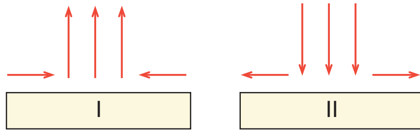


Buna göre, verilen rüzgârlardan hangilerinin etkili oldukları bölgede hava sıcaklığı yükseltmesi beklenir?

A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve III

D) II ve III E) III ve IV

6.



Dikey ve yatay yönde hava hareketlerinin gösterildiği yukarıdaki şekillerden yola çıkılarak numaralı merkezlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine <u>ulaşılmaz</u>?

A) Genellikle I'de hava kapalı ve yağışlı II'de açık ve bol güneşlidir.

B) II'de rüzgarlar yatay yönde merkezlerden çevreye doğru hareket etmektedir.

C) İki merkez arasında oluşacak rüzgâr I'den II'ye doğru hareket eder.

D) I'de basınç değerleri 760 mm'nin altındadır.

E) II'deki yığılan hava hareketleri basınç değerlerini artırmaktadır.

7. **Doğu Karadeniz kıyılarının karakteristik meyvesi olmamakla birlikte az da olsa turunçgil yetiştirilebilmesinin temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Yıl boyunca bulutlu gün sayısının fazla olması

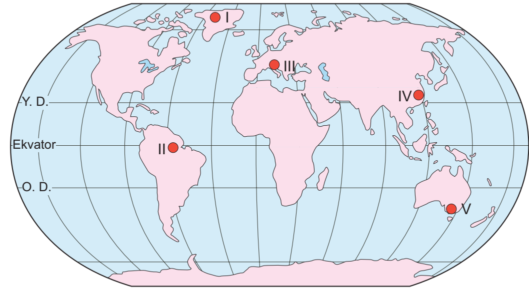
B) Dağların kıyının hemen gerisinden yükselip, kıyıya paralel uzanması

C) Her mevsim yağışlı olmakla beraber sonbahar mevsiminde daha çok yağış alması

D) Karadeniz'den sürekli nemli ve ılık havanın gelmesi

E) Dağ yamaçlarından aşağıya inen fön rüzgârlarının kış mevsiminin ılık geçmesini sağlaması

8. 1 m^3 hava içerisindeki su buharı miktarının gram olarak ifadesine mutlak nem denir. Belli bir sıcaklık derecesinde havada belli bir miktar nem tutulur ve sıcaklık şartlarına bağlı olarak havada tutulan su miktarı da değişir.



Buna göre haritada işaretli alanların hangilerinde mutlak nem miktarı en az ve en fazla bulunur?

	En az	En fazla
A)	I	II
B)	I	V
C)	II	III
D)	IV	V
E)	V	I

ÇAP

UZMAN

Başarı kuvvetli olana gülümser, başarısızlık zayıflara çullanır.
(Oscar Wilde)



ŞAMPİYON 1

1. Uçan balonlar atmosfer içerisinde yaklaşık 10 kilometrelere çıkabilirken meteoroloji balonları 30 kilometre yüksekliğe çıktıktan sonra patlarlar. Bu konuda rekor 2002 yılında Uzay ve Uzay Bilimi Enstitüsü'nden havalandırılan helyum balonudur. Bu balon yerden 53 kilometre yüksekliğe ulaşabilmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi bu balonların atmosfer içerisinde belirli yükseltilerde patlamasına neden olur?

A) Atmosfer basıncın düşmesi
B) Hava sıcaklığın değişmesi
C) Rüzgârların hızlanması
D) Atmosfer gazlarının yoğunluğunun artması
E) Sürtünme etkisinin artması

2. Aşağıda aynı enlem üzerinde buluna K ve L merkezleri ile sıcaklık değerleri verilmiştir.



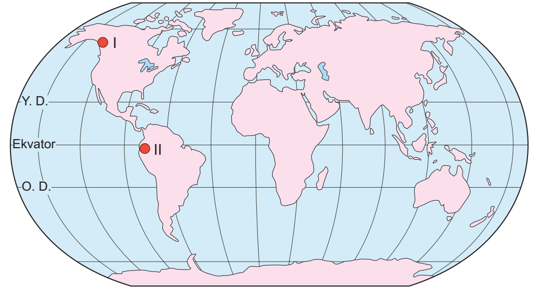
K ve L merkezlerinde sıcaklıkların farklı olması üzerinde;

I. Güneşlenme süresi
II. Bakı yönü
III. Yükselti ortalamaları
IV. Güneş ışınlarını alma açıları
V Karasallık – Denizellik

özelliklerinden hangilerinin önemli bir fark oluşturduğu söylenemez?

A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve III
D) II ve IV E) III ve V

3. Yandaki haritada I numaralı alanda yerleşmeler hemen deniz kenarından itibaren başlayıp en fazla 500 metreye kadar yüksekte yer almaktadır. Ancak II numaralı yerde yerleşmeler genel olarak 1000 metrede yoğunlaşıp 4000 metrelere kadar yer alabilmektedir.



Buna göre işaretli alanlarda yerleşme sınırlarının farklılaşmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

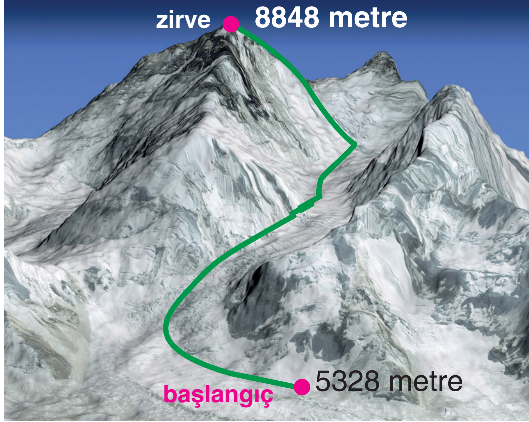
A) Bulundukları yarım kürelerin farklı olması
B) Hakim rüzgar yönlerinin farklı olması
C) Sıcaklık ve nem koşullarının farklı olması
D) Yer şekillerin yükseltilerinin farklı olması
E) Dağlarının bakı yönlerinin farklı olması

4. **Aşağıda verilen iklim çiftlerinden hangisinin yağış rejimi benzerdir?**

A) Ekvatoral – Savan
B) Muson – Bozkır
C) Savan – Muson
D) Okyanusal – Tundra
E) Akdeniz – Ekvatoral

5 ve 6. soruları aşağıdaki prağraf ve şekle göre çözünüz.

Yükseldikçe gazların yoğunluğunun azalmasına bağlı olarak atmosferde hava basıncında değişim meydana gelir. Genel olarak bu değişim 11 metrede 1 milibar olarak kabul edilir.



5. **Everest'e tırmanma rotası verilen dağcıların başlangıç ile zirve arasında uğrayacakları basınç farklılığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 300 milibar
B) 310 milibar
C) 320 milibar
D) 400 milibar
E) 550 milibar

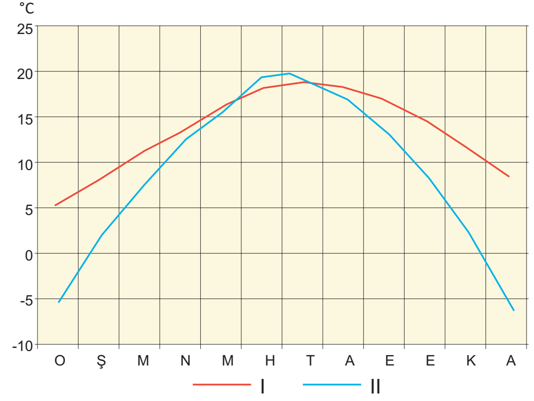
6. **Everest'e tırmanan dağcı grubu zirveye ulaştıklarında;**

I. oksijen oranı azaldığını
II. suyun kaynama noktasının düştüğünü
III. hava basıncının azaldığını
IV. nemliliğin arttığını

gibi olaylardan hangilerini gözlemlemeleri <u>beklenmez</u>?

A) Yalnız II
B) Yalnız IV
C) I ve II
D) II ve IV
E) III ve IV

7. Aşağıdaki grafikte iki ayrı merkezin yıllık sıcaklık değerleri verilmiştir.



Grafiğe bakılarak aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yapılamaz</u>?

A) I. merkezde nemlilik daha yüksektir.
B) II. merkezde kışın kar yağışları görülür.
C) Her iki merkezde Kuzey Yarım Küre'de yer alır.
D) I. merkezde yaz yağışları görülür.
E) II. merkezde karasallık daha şiddetlidir.

8. Aşağıda Türkiye'de etkili olan rüzgarlarla ilgili iki ayrı haber verilmiştir.

I. Haber: Yarın sabah saatlerinden itibaren etkisini arttıracak kuzeydoğu yönlü rüzgar İstanbul'daki şehir hatları vapurları ve deniz otobüsü seferlerinin aksamasına neden olacaktır.

II. Haber: Akşam saatlerinde etkisini artırması beklenen güneybatı yönlü rüzgar özellikle batı bölgelerimizde kömür ile ısıtılan konutlarda tehlike oluşturacaktır. Soba zehirlenmelerine dikkat ediniz.

Bu haberlerde bahsedilen rüzgarlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	Samyeli	Lodos
B)	Karayel	Poyraz
C)	Yıldız	Samyeli
D)	Poyraz	Lodos
E)	Poyraz	Kıble

Mutluluk varılacak bir yer değil, yolculuğun kendisidir.
(Ralph Waldo Emerson)



ŞAMPİYON 2

1. Troposferin kalınlığı yeryüzünün her yerinde aynı değildir. Bu katın dünya yüzeyinden yüksekliği tropikal bölgede 16 km, kutuplarda ise 8 km kadardır.

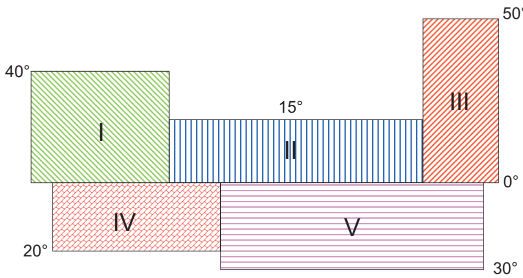
Buna göre troposfer kalınlığının değişiminde;

I. sıcaklık koşulları,
II. yer çekimi etkisi,
III. ortalama yükselti,
IV. kıyıya uzaklık

verilenlerden hangilerinin etkili olduğu söylenemez?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

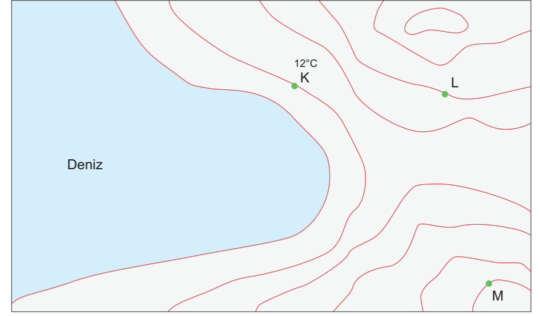
2. Aşağıda konumları numaralarla belirlenmiş ve enlem dereceleri verilmiş beş farklı bölge bulunmaktadır.



Buna göre, kaç numaralı alanda görülen iklim tipi çeşitliliği diğerlerine göre daha fazladır? (Özel konum şartları benzer kabul edilecektir.)

A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Aşağıda izohips haritası 200 m aralıkla çizilmiş olup K noktasının gerçek sıcaklığı verilmiştir.



Buna göre, K, L ve M'nin sıcaklıklarıyla ilgili olarak;

I. K'nın indirgenmiş sıcaklığı 13°C'dir.
II. Gerçek ve indirgenmiş sıcaklıkları arasındaki farkın en fazla olduğu merkez M'dir.
III. K ile L arasındaki sıcaklık farkı L ve M arasındaki sıcaklık farkından fazladır.
IV. Üç merkezin de indirgenmiş sıcaklık değerleri aynıdır.

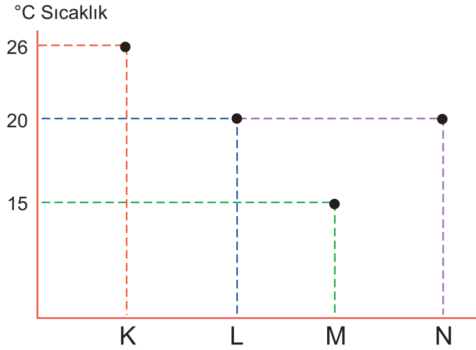
yargılarından hangileri doğru değildir?

A) Yalnız III B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

4. Aşağıdaki iklim tiplerinden hangisinde günlük sıcaklık farkı daha fazladır?

A) Ilıman okyanus iklimi B) Tropikal çöl iklim
C) Akdeniz iklimi D) Muson iklimi
E) Savan iklimi

5. Deniz seviyesindeki bir noktadan kalkış yapan tur balonundaki termometre kalkış sırasında 25°C'yi göstermektedir. Daha sonra balonun kara üzerindeki seyri sırasında belirli zamanlarda termometreye bakan turistler sıcaklık değerlerini aşağıdaki grafikte olduğu gibi görmüşlerdir.



Buna göre, grafik incelendiğinde balonun K, L, M ve N noktalarında bulunduğu yükselti değerleriyle ilgili aşağıda verilenlerden (metre) hangisinin doğru olduğu söylenebilir?

	K	L	M	N
A)	200	1000	2000	1000
B)	0	1000	2000	1000
C)	0	2000	4000	2000
D)	200	1000	1500	1000
E)	200	1000	2000	1500

6. **Bir hava kütlesinde sıcaklık azalmasına bağlı olarak;**

I. maksimum,

II. bağıl,

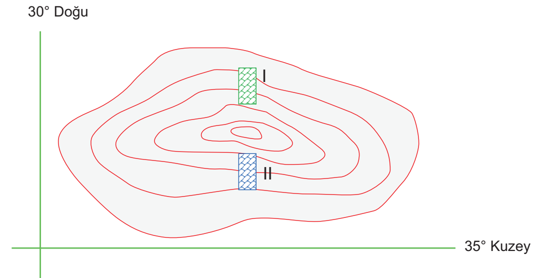
III. mutlak

nemlilik durumlarından hangilerinde azalma beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

7. Aşağıdaki izohipslerle gösterilen bir dağlık alanın kuzeyinde ve güneyinde bulunan iki yamaç numaralandırılmıştır.



Bu yamaçlarda bakı faktörünün etkisiyle;

I. Yıl boyunca II. yamacın güneş ışınlarını daha büyük açılarla alması

II. I. yamaçta aynı tür bir tarım ürününün olgunlaşma süresinin daha kısa olması

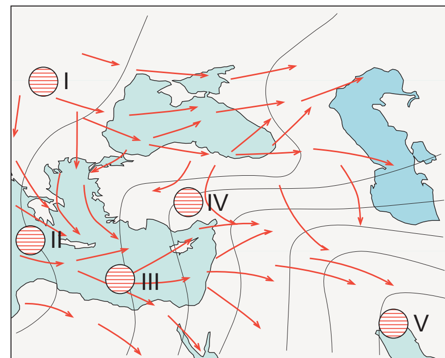
III. II. yamaçta toprak neminin daha fazla olması

durumlarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

8. Basınç farkından doğan yatay yönlü hava hareketlerine rüzgar denir. Rüzgarlar yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru eserler.



Buna göre, yukarıdaki basınç haritasında verilen numaralanmış alanlardan hangileri alçak basınç alanlarını göstermektedir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III

D) III ve V E) IV ve V



ÇIKMIŞ SORULAR

1. I. Sıcaklık ve yağışa bağlı olarak gür ve çeşitli bitki toplulukları gelişir.

II. Yıllık kar yağışlı gün sayısı ve karın yerde kalma süresi fazladır.

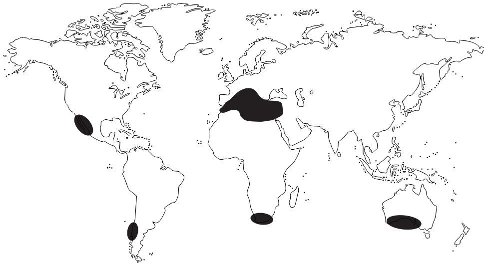
III. Kimyasal çözülmeye bağlı olarak bazı kayaçlarda lapya ve dolinler oluşur.

Yukarıdakilerden hangileri, bir yörenin iklim özellikleriyle doğrudan ilişkilidir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

2015 - LYS/Coğ-2

2. Aşağıdaki dünya haritasında bazı alanlar koyu renkle gösterilmiştir.



Buna göre belirtilen alanlarla ilgili olarak

I. Yıllık sıcaklık ortalaması 15-20 °C dir.

II. Ortalama yıllık yağış miktarı 600-1000 mm'dir.

III. Yıllık yağış, mevsimlere eşit oranda dağılır.

IV. Yaz ve kış sıcaklıkları arasındaki fark azdır.

yargılarından hangileri söylenemez?

A) I ve III
B) I ve IV
C) II ve III
D) II ve IV
E) III ve IV

2014 / YGS

3. Kuzey yarımkürede dönenceler civarında oluşan dinamik kökenli yüksek basınç merkezinin etkisiyle kara yüzeylerinde geniş çöl alanları oluşmuştur. Ancak aynı enlemlerde olmasına rağmen Asya kıtası'nın güneyinde yağışlı iklimin etkili olduğu bir alan bulunmaktadır.

Bu farklılığın temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Batı rüzgarlarının Asya Kıtası'nın güneyine nemli hava kütlelerini taşıması

B) Asya kıtası ile Hint Okyanusunda dönemlik ısınma farkı olması

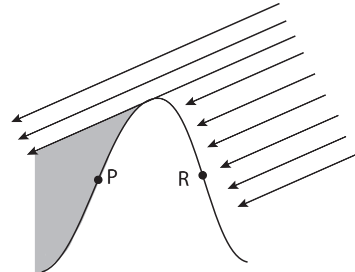
C) Asya'nın çok büyük bir kara parçası olarak fazla ısınması

D) Sıcak okyanus akıntılarının bu alana sıcak hava getirmesi

E) Kara ve denizlerin kapladığı alanını farklı büyüklükte olması

2014 LYS/ Coğ-1

4. Aşağıdaki şekilde, Kuzey Yarım Küre'de 38° enleminde doğu–batı doğrultusunda uzanan bir dağa gelen güneş ışınları verilmiştir.



Buna göre, P ve R noktaları için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle söylenir?

A) P noktasında tarımsal etkinlikler R noktasından daha fazladır.

B) P noktasında buharlaşma ve terleme R'ye göre daha azdır.

C) R noktasında nem oranı P noktasından daha azdır.

D) P noktasında yağış miktarı R noktasından daha azdır.

E) P noktasında bitki çeşitliliği R noktasından daha fazladır.

2013 - LYS /Coğ-2

5.

Merkez	Sıcaklık (°C)	Maksimum nem (g/m^3)	Mutlak nem (g/m^3)
K	25	30	15
L	15	20	15
M	5	10	15
N	0	5	15
P	-5	1	15

Bu tabloya göre K, L, M, N ve P merkezleriyle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) K'nin bağıl nem oranı %50'dir.

B) L'de yağış oluşmamıştır.

C) M'de yağış oluşmuştur.

D) En fazla buharlaşma N'dedir.

E) En fazla yoğuşma miktarı P'dedir.

2012 / YGS

6. Aşağıda ekvatoral bölgede görülen ve birbirini doğuran olaylar sırasıyla verilmiştir.

I. Güneş ışınları yıl boyunca dik ve dike yakın açıyla gelir.

II. Sürekli olarak termik alçak basınç alanıdır.

III. Yıllık yağış tutarı 2000 mm dolayındadır.

IV. Çizgisel hız kutuplara göre fazladır.

V. Yıl boyunca yeşil kalabilen yağmur ormanları görülür.

Buna göre, kaç numaralı olayın bu sıralamada yeri yoktur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2008 / ÖSS/Sos-1

7. Ekvatordan kuzeye doğru gidildiğinde enleme bağlı olarak sıcaklığın düştüğü görülür.

Kış mevsiminde,

I. İzmir'de sıcaklığın Edirne'den daha yüksek olması,

II. Samsun'da sıcaklığın Erzurum'dan daha yüksek olması,

III. İstanbul'da sıcaklığın Afyonkarahisar'dan daha yüksek olması,

IV. Adana'da sıcaklığın Konya'dan daha yüksek olması

durumlarından hangileri, yukarıda belirtilen enlem ile sıcaklık arasındaki ilişkiye ters düşer?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

2007 / ÖSS/Sos-1

8. Bir ülkede yer alan X ve Y yörelerinde ormanların bir bölümü yangın nedeniyle tahrip olmuştur. Bu alanlar kendi haline bırakıldığında, X yöresinde orman bir süre sonra kendini yenilemiş Y yöresinde ise yenileyememiş ve ağaçlandırma yapılması gerekmiştir.

Buna göre X ve Y yöreleri için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) X yöresinde nem oranı Y yöresindekinden fazladır.

B) X ve Y yörelerinin enlemleri farklıdır.

C) Y yöresinde akarsu ağı X yöresindekinden daha sıktır.

D) Y yöresinin ortalama yükseltisi X yöresinden fazladır.

E) X yöresinin yüzölçümü Y yöresininkinden büyüktür.

2004 / ÖSS

9.

	Sıcaklık (°C)	Enlem (Kuzey)	Yükselti (m)	Yağış (m)	Rüzgâr Yönü
Q	25	30°53′	153	300	Kuzeybatı
X	19	36°40′	150	200	Kuzey
Y	15	41°21′	154	200	Kuzey
Z	7	50°11′	150	250	Kuzeybatı

Yukarıdaki tabloda Q, X, Y ve Z merkezlerinin yıllık ortalama sıcaklıkları, enlem dereceleri, yükseltileri, yıllık ortalama yağış miktarları ve hâkim rüzgâr yönleri belirtilmiştir.

Tablodaki bilgilere göre, bu merkezlerin yıllık ortalama sıcaklıkları ile,

I. Enlem

II. Yükselti

III. Yağış miktarı

IV. Rüzgâr yönü

etkenlerinden hangileri arasında güçlü bir ilişki vardır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve IV D) II ve III E) II ve IV

1993 / ÖSS



CEVAP ANAHTARI

1. ÜNİTE: ATMOSFER VE İKLİM

AKTİF ÖĞRENME

1. yer çekimi
2. azot - oksijen
3. değişmez
4. su buharı
5. solunum - yanma
6. Karbondioksit
7. artması - azalması
8. değişen
9. Stratosfer
10. ultraviyole
11. yerden
12. azalır
13. katmanlara
14. Troposfer
15. iklim
16. Ozonosfer
17. göktaşları
18. Grenwich
19. Fenolojik
20. hava durumu
21. uzun
22. Klimatoloji
23. rasat
24. Ekzosfer

UYGULAMA ALANI

1

a. 3 b. 1 c. 4 d. 5 e. 2

2

1. Hava durumu
2. İklim
3. Hava durumu
4. Hava durumu
5. İklim

3

I. 1 II. 15 - 5 III. II ve III

4

İklim etkilidir: 2 - 3 - 4 - 5 - 7 - 8
İklim etkili değildir: 1 - 6 - 9 - 10

4

Doğal Sistemlere Etkisi: 2 - 4 - 5 - 8 - 9
Beşeri Sistemlere Etkisi: 1 - 3 - 6 - 7 - 10 - 11 - 12

PİSA

1. Bir bölgede günlük sıcaklık farkları ne kadar fazlaysa bağıl nem o kadar düşüktür. Diyarbakır'da günlük sıcaklık farkı 17°C olduğu için bağıl nem en düşüktür.
2. Erzurum, Diyarbakır ve Konya, denize uzak olduğu için bağıl nem oranı düşük bu nedenle karasallık şiddetlidir. Bu durum da günlük sıcaklık farklarının artmasına neden olmuştur.
3. Rize'de bağıl nem diğer kentlere göre daha yüksektir. Gerisinde bulunan yüksek dağlık alan havanın yükselerek bağıl nem oranının artmasına neden oluyor. Bu da bağıl nem oranının yükselmesine neden oluyor.

PEKİŞTİRME TESTİ – 1

1. E 2. D 3. C 4. B 5. E 6. D 7. A 8. C

PEKİŞTİRME TESTİ – 2

1. A 2. B 3. C 4. A 5. E 6. B 7. E 8. C

2. ÜNİTE: SICAKLIK

AKTİF ÖĞRENME

1. sıcaklık
2. yoğunlaşma
3. ısı
4. potansiyel
5. moleküllerin
6. termometre - kalorimetre
7. hissedilen
8. solar konstant
9. Güneş
10. eğime
11. birikimine
12. düşük
13. mevsimler
14. bakı
15. enerji
16. yerden
17. indirgenmiş sıcaklık
18. Nem
19. dönenceler
20. karaların
21. yüksekliği
22. Karasallık
23. Termik
24. indirgenmişizoterm

UYGULAMA ALANI

1

1. Denizellik ve karasallık
2. Enlem etkisi
3. Bongor ve Brüksel Bongor ve Seattle
4. Okyanus akıntısı etkisi
5. Buenos Aires
6. Bürüksel Kiev

2

	Okyanus Akıntısı	Sıcaklığa Olan Etkisi	
		Artırır	Azaltır
1	Alaska	✔	
2	Kaliforniya		✔
3	Humbolt		✔
4	Labrador		✔
5	Golfstream	✔	
6	Kanarya		✔
7	Brezilya	✔	
8	Kuroşivo	✔	
9	Oyasiva		✔

3

Merkez	Gerçek Sıcaklık (°C)	Yükselti (m)	İndirgenmiş Sıcaklık (°C)
I	15	1600	23
II	20	800	24
III	20	2000	30
IV	-5	2000	15

4

A. I B. III C. II D. IV

ÇAP

5

Merkez	Ocak		Temmuz	
	Sıcak	Soğuk	Sıcak	Soğuk
K		✔	✔	
L	✔			✔
M		✔	✔	
X	✔			✔
Y		✔	✔	
Z	✔			✔

6

I. Eksen eğikliği
II. Bakı
III. Okyanus akıntıları
IV. Yükselti
V. Eksen hareketi
VI. Nemlilik

PİSA

1. A merkezi kıyılarından Labrador soğuk su akıntısı, B merkezi kıyılarından ise Gulf Stream sıcak su akıntısı geçtiği için iki bölge arasında büyük bir sıcaklık farkı bulunmaktadır.
2. Ocak ayında Güney Yarım Küre güneş ışınlarını daha dik açıyla alırken, Kuzey Yarım Küre daha eğik açıyla almaktadır. Ayrıca D merkezi Ekvator'a daha yakınken, C merkezi kutuplara daha yakındır. Mevsim farkına ve enlem farkına bağlı olarak iki bölge arasında büyük bir sıcaklık farkı ortaya çıkmaktadır.
3. Güney Amerika'nın batısında bulunan Peru (Humbold) soğuk su akıntısı sıcaklık değerlerini düşürerek izotermlerin Ekvator'a doğru sokulmasına neden olmaktadır.

PEKİŞTİRME TESTİ – 1

1. A 2. C 3. C 4. A 5. D 6. E 7. C 8. D

PEKİŞTİRME TESTİ – 2

1. B 2. D 3. A 4. B 5. A 6. D 7. E 8. A

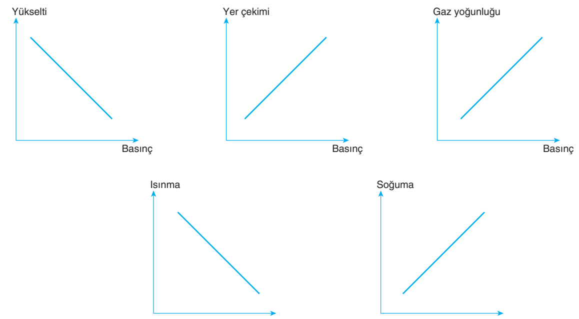
3. ÜNİTE: BASINÇ VE RÜZGARLAR

AKTİF ÖĞRENME

1. atmosfer basıncı
2. kulak ve burunda
3. barometre
4. normal hava basıncı
5. sağa - sola
6. Alçak
7. Isınan hava
8. doğru orantı
9. azalır
10. günlük
11. termik
12. rüzgâr
13. hâkim rüzgâr
14. frekans diyagramı
15. mesafe
16. Alize
17. Kutup
18. Muson Rüzgârları
19. yağış
20. meltemler
21. 100
22. Akdeniz
23. soğuk - kuru
24. tornado

UYGULAMA ALANI

1



2

Rüzgarın Yönünü Etkileyen Faktörler	Rüzgarın Hızını Etkileyen Faktörler
1. Yer şekilerinin uzanışı	1. Basınç farkı
2. Basınç merkezlerinin konumu	2. Sürtünme
3. Dünya'nın günlük hareketi	3. Basınç merkezleri arasındaki uzaklık
	4. Dünya'nın günlük hareketi

3

1. 1
2. B
3. A ile B
4. E ile D
5. B ile A
6. Sağa doğru

4

1. Yüksek Basınç
2. Alçak Basınç
3. Güney Yarım Küre'de Alçak Basınç
4. Alçak Basınç
5. Kuzey Yarım Küre'de Yüksek Basınç
6. Yüksek Basınç
7. Yüksek Basınç
8. Alçak Basınç
9. Yükek Basınç

5

1. Kuzeydoğu - güneybatı
2. Kuzey
3. Tüm yönler
4. Kuzeybatı - güneydoğu
5. Batı - doğu

6

1. A 18 B. 13 C. 8 D. 18 E. 22
2. Föhn rüzgarlarının etkisi
3. Deniz meltemi
4. Tarım ürünlerini kurutur.
   Orman yangınlarına neden olur.
   Ani kar erimesi, sel ve çığa neden olur.
5. Kısa süre eserse tarım ürünlerinin daha erken olgunlaşmasına neden olur.
   Ancak uzun süre eserse kutucu etki yapar.
   Kalıcı kar sınırının yükselmesine neden olur.

PİSA

1. Şekil üzerinde 0° ile gösterilen alanda termik alçak basınç alanı ve 90° gösterilen alanda ise termik yüksek basınç alanı görülür.
2. Şekil üzerinde görülen alanlardan 30° ve 60° enlemlerinde dinamik basınç merkezleri oluşur. Dolayısıyla 2 ve 5 numarayla gösterilen rüzgârlar dinamik basınç merkezleri arasında esen Batı rüzgârlarıdır.
3. 0° ve 60° enlemlerinde alçak basınç merkezleri bulunur. Alçak basınç merkezlerinde yükselen hava soğur ve bağıl nem oranı yükselir. Bu da yağış oluşumuna neden olur.

PEKİŞTİRME TESTİ – 1

1. C   2. D   3. A   4. C   5. C   6. C   7. B   8. E

PEKİŞTİRME TESTİ – 2

1. D   2. A   3. E   4. D   5. D   6. B   7. C   8. D

4. ÜNİTE: NEMLİLİK VE YAĞIŞ

AKTİF ÖĞRENME

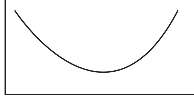
1. su döngüsü
2. higrometre
3. mutlak nem
4. maksimum nem
5. doymuş hava
6. Sıcaklık
7. bağıl nem
8. doğru
9. nem açığı
10. yoğunlaşma
11. bulutlar
12. Alçak
13. bulutluluk
14. sis
15. bahar
16. kırç
17. dolu
18. oroğrafik
19. ekvatoral- iç
20. düzenli - düzensiz
21. sıcak - soğuk
22. Akdeniz
23. yamaç
24. konveksiyonel

UYGULAMA ALANI

1

1. L   2. K   3. Artar

4.



5. M   6. L

2

1. L   2. M   3. K   4. K - L
5. K - L   6. K - L

3

1. Mutlak nem: ? 10gr
Maksimum nem: 20 gr
Bağıl nem oranı: ? %50
Nem açığı: 10 gr

2. Mutlak nem: ? 10gr
Maksimum nem: 40 gr
Bağıl nem oranı: %25
Nem açığı: ? 30gr

3. Mutlak nem: 4 gr
Maksimum nem: ? 20gr
Bağıl nem oranı: ? %20
Nem açığı: 16 gr

4. Mutlak nem: 5 gr
Maksimum nem: ? 5gr
Bağıl nem oranı: %100
Nem açığı: ? 0

5. Mutlak nem: ? 20gr
Maksimum nem: 20 gr
Bağıl nem oranı: %100+
Nem açığı: ? 0

6. Mutlak nem: 4 gr
Maksimum nem: 8 gr
Bağıl nem oranı: ? %50
Nem açığı: ? 4gr

4

Yoğuşmaya Neden Olanlar: I - II - III - VII - IX
Yoğuşmaya Engel Olanlar: IV - V - VI - VIII - X

5

Konveksiyonel	Orografik	Cephe
I - IV - V - L	II- VI - M	III - VII - K

PİSA

1. I numaralı merkezde II numaralı merkeze doğru yükselirken hava soğur. Soğuyan hava içerisinde ise bağıl nem oranı yükselir.
2. Şekilde b yönünde esen rüzgâr fön etkisi yapacağı için III numaralı merkezde hava ısınır ve bağıl nemlilik en düşük seviyeye ulaşır.
3. c yönünde balon 400 metreden 2000 metreye yükselmektedir. Bu duruma bağlı olarak sıcaklık azalır. Yani bağıl nem yükselirken, maksimum nem düşecektir.

PEKİŞTİRME TESTİ – 1

1. D   2. C   3. A   4. E   5. C   6. D   7. D   8. A

PEKİŞTİRME TESTİ – 2

1. E   2. D   3. C   4. C   5. B   6. A   7. C   8. E

5. ÜNİTE: İKLİM TİPLERİ

AKTİF ÖĞRENME

1. makroklima
2. konveksiyonel
3. alçalıcı
4. nem
5. savan
6. Muson
7. yaz
8. Akdeniz
9. cephesel
10. Sert karasal
11. fazla - az
12. Step
13. yükseltiye
15. sıcak
16. yağış
17. Mevsimlik
18. düzenlidir
19. Tayga
20. tundra
21. bitki örtüsü
22. soğuk
23. iklim tipleri
24. mikroklima

UYGULAMA ALANI

1

1. ✔   2. ✗   3. ✔   4. ✔   5. ✔   6. ✗

2

	I	II	III
İklim	Tundra	Ekvatoral	Okyanusal
Bulunduğu kuşak	Soğuk	Sıcak	Ilıman
	Yılın tamamında sıcaklık ortalamaları düşüktür.	Yılın tamamında sıcak ve nemlidir.	Yazlar serin yağışlı, kışlar ılık ve yağışlıdır.

3

I. Ekvatoral
II. Savan
III. Sert karasal
IV. Muson

ÇAP

4

İklim Tipi	I	II	III	IV	V
Ekvatoral		✔		✔	
Savan			✔	✔	
Subtropikal Çöl			✔	✔	
Muson					
Akdeniz	✔		✔	✔	✔
Ilıman Karasal (Step)	✔		✔		✔
Sert Karasal			✔		✔
Okyanusal					✔
Tundra	✔		✔		
Kutup					

PİSA

1. I numarayla gösterilen alanda, B ile gösterilen iklim grafiği görülür. Bu bölgede yıllık ortalama sıcaklığın 20°C'den yüksek, yıllık yağış miktarının 2000 mm civarında ve yağış yıl içerisine düzenli dağılmış olduğu Ekvatoral iklim görülür.
2. II numarayla gösterilen alanda, C ile gösterilen iklim grafiği görülür. Bu bölgede yıllık sıcaklık değerleri yüksek ve yıllık yağış miktarı az olan tropikal çöl iklimi görülür. Bu iklim bölgesinde günlük sıcaklık farkları fazladır.
3. III numarayla gösterilen alanda, A ile gösterilen iklim grafiği görülür. Bu bölgede yıllık ortalama sıcaklık 6°C'den azdır. Gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı fazla, yıllık yağış miktarı az olan sert karasal iklim görülür.

PEKİŞTİRME TESTİ – 1

1. A 2. C 3. A 4. C 5. D 6. D 7. A 8. E 9. E

PEKİŞTİRME TESTİ – 2

1. B 2. E 3. D 4. A 5. A 6. B 7. C 8. B

6. ÜNİTE: TÜRKİYE'NİN İKLİM TİPLERİ

AKTİF ÖĞRENME

1. Yengeç Dönencesi
2. daralır
3. tropikal - polar
4. geçiş
5. güney - kuzey
6. Batı Rüzgârları
7. karasallık
8. paralel
9. günlük - yıllık
10. yükselti
11. enleme
12. Sibirya
13. İzlanda
14. Yaz
15. kurak
16. kara - deniz
17. karayel
18. Yıldız
19. etesien
20. Akdeniz
21. Maksimum
22. kırkikindi
23. Güneydoğu Anadolu
24. sonbahar - ilkbahar
25. Asor

UYGULAMA ALANI

1

1. E 2. A 3. F 4. B 5. C 6. D

2

Basınç Merkezinin

	Adı	Türü	Etkili Olduğu Dönem
A	....	......	......
B	....	......	....
C	....	......	......
D	....	......	....

3

Merkezler	Yağış Miktarına Göre		Yağışın Mevsimlere Dağılımına Göre	
	Az Yağışlı	Çok Yağışlı	En Fazla Yağış	En Az Yağış
Aksaray	....		....	......
Antalya		....	......	......
Bartın		....	....	....
Iğdır	....		....	......
Konya	....		....	......
Muğla		....	......	......
Trabzon		....	....	....

4

Mutlak Konumun Sonucu: 2, 4, 7

Özel Konumun Sonucu: 1, 3, 5, 6

5

I
Rüzgarın adı : Yıldız
Sıcaklığa etkisi : ....
Esme yönü : ....

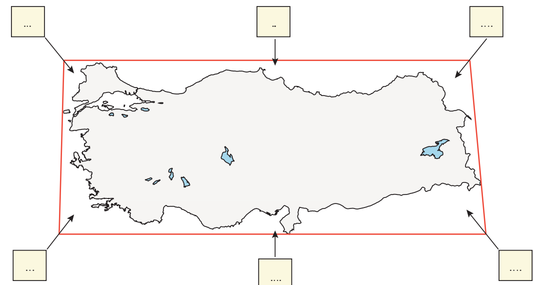
II
Rüzgarın adı : ....
Sıcaklığa etkisi : ....
Esme yönü : Kuzeybatı

III
Rüzgarın adı : ....
Sıcaklığa etkisi : ....
Esme yönü : Güney

IV
Rüzgarın adı : Poyraz
Sıcaklığa etkisi : ....
Esme yönü : ....

V
Rüzgarın adı : ....
Sıcaklığa etkisi : ....
Esme yönü : Güneybatı

VI
Rüzgarın adı : Samyeli
Sıcaklığa etkisi : ....
Esme yönü : Güneydoğu



6

	Şehirler arası sıcaklık farklılıkları	Yükselti Etkisi	Enlem Etkisi	Denizellik – Karasallık Etkisi
1	Antalya'nın her zaman Sinop'tan daha sıcak olması		✔	
2	Erzurum'un kışın Ankara'dan daha soğuk olması	✔		
3	Ankara'nın yazın Sinop'tan daha sıcak olması			✔
4	Şanlıurfa'nın yazın Antalya'dan daha sıcak olması			✔
5	Ankara'nın yazın Erzurum'dan daha sıcak olması	✔		
6	Antalya'nın her zaman İzmir'den daha sıcak olması		✔	
7	Şanlıurfa'nın yazın Erzurum'dan daha sıcak olması	✔	✔	
8	Ankara'nın kışın Sinop'tan daha soğuk olması	✔		✔

PİSA

1. Haritadaki A noktasında İzmir, F noktasında Van yer alır. İzmir ve Van aynı enlem üzerinde yer aldıkları halde yükseltinin etkisiyle sıcaklık farkı oluşur. İki kent arasında yaklaşık 10°C'lik bir sıcaklık farkı bulunur.
2. Haritadaki B noktasında Antalya, C noktasında Zonguldak yer alır. Antalya'dan ve Zonguldak'a gidildikçe enlem farkına bağlı olarak 5-6°C'lik bir sıcaklık farkı oluşur.
3. Haritadaki D noktasında Rize, E noktasında Erzurum yer alır. Rize'den ve Erzurum'a gidildikçe denizellik-karasallık ve yükselti farkına bağlı olarak 8-9°C'lik bir sıcaklık farkı oluşur.

PEKİŞTİRME TESTİ – 1

1. B 2. E 3. B 4. E 5. A 6. D 7. C 8. A

PEKİŞTİRME TESTİ – 2

1. A 2. A 3. D 4. C 5. C 6. D 7. B 8. D

ACEMİ TESTİ – 1

1. D 2. C 3. B 4. A 5. E 6. D 7. E 8. C
9. C

ACEMİ TESTİ – 2

1. A 2. D 3. B 4. D 5. C 6. E 7. B 8. A

AMOTÖR TESTİ – 1

1. A 2. D 3. C 4. D 5. A 6. C 7. B 8. D

AMOTÖR TESTİ – 2

1. B 2. E 3. A 4. C 5. A 6. C 7. B 8. B

UZMAN TESTİ – 1

1. A 2. C 3. B 4. D 5. B 6. C 7. B 8. B

UZMAN TESTİ – 2

1. A 2. D 3. C 4. E 5. A 6. C 7. E

ŞAMPİYON TESTİ – 1

1. A 2. B 3. D 4. E 5. C 6. B 7. D 8. D

ŞAMPİYON TESTİ – 2

1. E 2. C 3. A 4. B 5. A 6. E 7. A 8. E

Çıkmış Sorular

1. C 2. C 3. B 4. B 5. D 6. D 7. C 8. A
9. A